

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Егорова Галина Викторовна  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 07.11.2022 10:01:33  
 Уникальный программный ключ:  
 4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

**Министерство образования Московской области**

**Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
 «Государственный гуманитарно-технологический университет»  
 (ГГТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

  
**Проректор**  
**20 мая 2022 г.**

**ПРОГРАММА**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.О.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**  
**Б3.О.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

<b>Специальность</b>	44.03.05 Педагогическое образование
<b>Направленность программы</b>	Математика, Физика
<b>Квалификация выпускника</b>	бакалавр
<b>Форма обучения</b>	очная

**г. Орехово-Зуево**  
**2022 г.**

Программу составили:

Высокос М.И. к. ф.-м. н., доцент кафедры математики и экономики

Каменских Н.А. к.э.н., доцент, зав. кафедрой математики и экономики

Панчищина В.А. к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры математики и экономики

Завитаев Э.В. д. ф.-м. н., профессор кафедры информатики и физики

Русаков О.В. к. ф.-м. н., доцент кафедры информатики и физики

Уткин А.И. к. ф.-м. н., доцент кафедры информатики и физики

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры:

Кафедра математики и экономики, протокол №8 от «20» мая 2022г.

Кафедра информатики и физики, протокол №11 от «25» мая 2022г.

Зав. кафедрой математики и экономики



Каменских Н.А.

«20» мая 2022г.

Зав. кафедрой информатики и физики



Гилева А.В.

«25» мая 2022г.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата);
- Приказом Министерства образования и науки РФ №636 от 29.06.15г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГТУ;
- Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в ГГТУ;
- Положением о реализации образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- Учебным планом по программе бакалавриата (по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) «Математика», «Физика»)

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

### **1. Цели государственной итоговой аттестации**

*Целью государственной итоговой аттестации* является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Математика, Физика)

### **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП и форма её проведения**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Математика, Физика является заключительным этапом обучения и включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

**Государственный экзамен** проводится устно. Содержание государственного экзамена носит междисциплинарный характер. Для определения уровня сформированности компетенций государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- «Теория и методика преподавания математики»
- «Психология»
- «Педагогика»
- «Возрастная анатомия физиология и культура здоровья»
- «Безопасность жизнедеятельности»

- «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение»
- «Русский язык и культура речи»
- «Алгебра»
- «Геометрия»
- «Математический анализ»
- «Методы математической обработки данных»
- «Математическая логика»
- «История математики»
- «Теория и методика обучения физики»
- «Общая физика»
- «Теоретическая физика»

**Выпускная квалификационная работа** выполняется в виде бакалаврской работы и представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) может основываться на обобщении выполненных ранее курсовых работ. В ней проверяется способность студента самостоятельно применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выполнение бакалаврской работы опирается на профессиональные умения и навыки, полученные обучающимся в процессе учебной и производственной, в т.ч. преддипломной, практик.

### **3. Перечень компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-6Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-7Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

ОПК-8Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-9Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

#### **4. Требования к выпускной квалификационной работе и порядок её выполнения**

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на виды профессиональной деятельности, закрепленные в образовательной программе.

Содержание выпускной квалификационной работы бакалавра должно учитывать требования образовательного стандарта к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- обоснование актуальности темы, определение объекта, предмета и задач исследования на основе анализа научной литературы (в том числе периодических научных изданий) и с учетом актуальных потребностей практики;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методологические основы, методы и средства исследования;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список источников.

Процент заимствования бакалаврской работы не должен превышать 60 %.

Требования к выпускной квалификационной работе и порядок её выполнения регулируются Положением о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра ГОУ ВО МО ГГТУ.

#### **5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Государственная итоговая аттестация может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Государственная экзаменационная комиссия формируется и работает в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГТУ.

Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время её проведения в аудитории университета запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Проведение защиты выпускной квалификационной работы организуется в соответствии с утвержденным расписанием проведения государственной итоговой аттестации.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, разработанной университетом в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, успешно прошедшее все другие виды итоговых аттестационных испытаний и предоставившее выпускную квалификационную работу, соответствующую установленным требованиям.

## 6. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

№	Тема
1.	Математические модели физических явлений в курсе физики в общеобразовательной школе
2.	Методики составления математических моделей при решении физических задач в общеобразовательной школе
3.	Методы решения алгебраических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
4.	Методы решения показательных уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
5.	Методы решения логарифмических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
6.	Методы решения иррациональных уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
7.	Методы решения тригонометрических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
8.	Методы решения числовых уравнений с обратными тригонометрическими функциями в общеобразовательной школе
9.	Методика изучения графических методов в решении числовых уравнений

	общеобразовательной школе
10.	Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функций в основной школе
11.	Интерактивные приемы цифровой дидактики при обучении математике в школе
12.	Особенности организации познавательной деятельности учащихся на первых уроках геометрии в 10-11 классах общеобразовательной школы с использованием интерактивных технологий
13.	Использование информационных технологий на факультативах по математике при подготовке учащихся к ЕГЭ
14.	Методика организации внеурочной деятельности по "Решению логических и нестандартных задач" в 7-9 классах
15.	Методика обучения решению текстовых задач в основной школе
16.	Интегрированные уроки как средство формирования метапредметной компетенции в процессе обучения математике в основной школе
17.	Особенности организации дистанционного обучения на уроках математики в основной школе
18.	Организация учебно-исследовательской деятельности по математике в 5-6 классах
19.	Формирование навыков смыслового чтения и умения работать с текстом на уроках математики при решении текстовых задач в основной школе
20.	Методика обучения решению олимпиадных задач в основной школе.
21.	Методика обучения решению задач на проценты в курсе алгебры основной школы
22.	Организация работы с одаренными детьми на уроках математики в основной школе
23.	Развитие творческих способностей школьников в процессе обучения математике в основной школе
24.	Формирование познавательной компетентности старшеклассников в процессе обучения математике
25.	Реализация межпредметных связей на уроках математики
26.	Методика применения дистанционных технологий в процессе обучения математики в старших классах
27.	Разработка и применение электронного образовательного ресурса в школьном курсе математики по теме «Метод математической индукции»
28.	Использование цифровых образовательных ресурсов при изучении темы «Системы алгебраических уравнений» в школьном курсе математики

29.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач векторной алгебры
30.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач линейной алгебры
31.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач математической статистики
32.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач теории вероятностей
33.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения нелинейных уравнений
34.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для аппроксимации и интерполяции данных
35.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для численного интегрирования
36.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для построения графиков
37.	Различные подходы к построению урока геометрии в 7-9 классах общеобразовательной школы.
38.	Организация повторения по теме «Многоугольники» на уроках геометрии в общеобразовательной школе
39.	Интегрированный урок как средство развития мотивации учащихся при обучении математике в средней школе
40.	Особенности организации факультативных занятий по математике в средней школе
41.	Конструирование урока математики в контексте идей современных педагогических технологий
42.	Методика проведения первых уроков геометрии в старших классах средней школ
43.	Использование идей интегрированного предметно-языкового подхода (CLIL) на уроках математики в средней школе
44.	Различные подходы к формированию понятия функции в курсе алгебры основной школы
45.	Изучение квадратных уравнений на факультативе по математике в средней школе
46.	Формирование универсальных учебных действий учащихся при изучении действительных чисел на уроках математики в средней школе
47.	Использование элементов истории математики для формирования УУД учащихся на уроках алгебры в основной школе

48.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач оптимизации
49.	Фронтальные лабораторные работы по теме «Постоянный электрический ток» в 8-10 классах
50.	Реализация экологического воспитания учащихся в процессе обучения физике
51.	Основные идеи специальной теории относительности и некоторые особенности их преподавания в школьном курсе физики
52.	Прикладное значение темы «Электромагнитная индукция» курса физики общеобразовательной школы
53.	Система физических задач как средство формирования основных понятий при изучении физики в общеобразовательной школе
54.	Особенности преподавания волновой оптики в старших классах общеобразовательной школы
55.	Научно-методические основы и анализ эффективности использования ИКТ на уроках физики в средней общеобразовательной школе
56.	Интерактивные технологии как средство моделирования на уроках физики в средней общеобразовательной школе
57.	Применение дифференцированного исчисления к решению экстремальных задач по физике в 11 классе средней общеобразовательной школы
58.	Логическая структура учебного материала при изучении физики в общеобразовательной школе
59.	Теория и практика развивающего обучения в преподавании физики в общеобразовательной школе
60.	Проблемы диагностики качества подготовки школьников по физике и пути их решения
61.	Эксперимент как средство формирования познавательного интереса к физике в средней школе
62.	Использование сети «Интернет» в учебном процессе по физике в средней школе
63.	Основные идеи специальной теории относительности и некоторые особенности их преподавания в школьном курсе физики
64.	Система лабораторных работ по оптике в средней школе
65.	Реализация принципов обучения на уроках физики в средней школе
66.	Методика подготовки школьников к сдаче ЕГЭ по физике в средней школе
67.	Реализация межпредметных связей математики и физики в системе обучения средней школы
68.	Изучение основных законов в курсе физики средней школы
69.	Формирование научного мировоззрения на уроках астрономии в средней школе
70.	Особенности проведения занимательных опытов по физике в средней школе
71.	Применение дистанционных образовательных технологий при обучении

	физике в средней школе
72.	Методика преподавания раздела «Электромагнитные явления» в школьном курсе физики
73.	Система физических задач как средство формирования основных понятий при изучении физики в средней школе
74.	Применение учебного оборудования в процессе обучения физике в средней школе

### 7. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» и «хорошо» соответствует повышенному уровню освоения компетенций согласно критериям оценивания.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения компетенций согласно критериям оценивания.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует показателю «компетенции не освоены».

Критерии	Шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Актуальность темы исследования и ее соответствие современным тенденциям в области педагогической деятельности	Исследуются первоочередные малоизученные проблемы современного математического образования. Студент демонстрирует умение аргументировать актуальность и практическую значимость исследования.	Исследуемые проблемы актуальны для современного математического образования.	Исследуемые проблемы актуальны для современного математического образования.	Исследуемые проблемы не актуальны для современного математического образования.
Новизна, теоретическая и практическая ценность работы	Исследование обладает новизной и имеет определенную теоретическую ценность. В работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы.	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом плане; работа имеет сугубо практическое значение.	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом и практическом плане.	ВКР представляет собой изложение известных научных фактов, не содержит рекомендации по их практическому использованию.
Содержание и структура работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме,	Содержание соответствует заявленной теме, объекту и видам	Содержание соответствует заявленной теме. Выделены	Содержание работы не соответствует заявленной теме

	<p>объекту и видам профессиональной деятельности. Объект, предмет, цели и задачи исследования сформулированы четко. Тема исследования раскрыта полно и обстоятельно, раскрыты основные проблемы избранной для исследования темы. Студент продемонстрировал глубокое знание и понимание теоретических вопросов в области исследования. Структура работы отражает логику изложения процесса исследования. Работа отличается композиционной стройностью.</p>	<p>профессиональной деятельности. Выделены объект, предмет, цели и задачи исследования. Тема исследования раскрыта, но недостаточно обстоятельно. Структура работы в основном соответствует изложенным требованиям. Работа выстроена логично.</p>	<p>объект, предмет, цели и задачи исследования. Тема в целом раскрыта. Имеются отдельные недочеты в обзоре научной литературы. Работа построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования. Работа выстроена относительно логично.</p>	<p>и / или объекту и видам профессиональной деятельности. Объект, предмет, цели и задачи исследования не сформированы. Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Структура работы нарушает требования к изложению хода исследования. Работа отличается композиционной нелогичностью.</p>
Использование литературных источников	<p>Общее количество используемых источников 30 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания.</p>	<p>Общее количество используемых источников соответствует норме. Используется литература последних лет издания.</p>	<p>Список использованной литературы содержит недостаточное число источников. Используется литература последних лет издания.</p>	<p>Изучено малое количество литературы. Список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой исследования.</p>
Качество оформления текста, профессиональный и научный уровень изложения материала	<p>Работа выполнена с соблюдением всех полиграфических и библиографических стандартов.</p>	<p>Имеются некоторые погрешности в соблюдении полиграфических и библиографических стандартов (работа содержит ряд орфографических ошибок,</p>	<p>Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов (в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических</p>	<p>Работа не соответствует полиграфическим стандартам (допущены серьезные нарушения в оформлении работы) и библиографическим стандартам</p>

		опечаток, есть и другие технические погрешности).	недостатков)	
Критерии оценки защиты ВКР	<p>Студент показывает хорошее знание вопроса; кратко и точно излагает свои мысли; умело ведет дискуссию с членами ГЭК. Во время защиты используется богатый иллюстративный материал.</p> <p>Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи.</p>	<p>Студент владеет теорией вопроса; доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи</p>	<p>Студент владеет теорией вопроса, однако допускает неточности при изложении, не всегда аргументирует свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК. Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи</p>	<p>Студент плохо разбирается в теории вопроса; не может кратко изложить результаты своей работы; не отвечает на вопросы членов ГЭК. Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи</p>
Оценка ВКР руководителем	Работа получила высокую оценку научного руководителя.	В отзыве научного руководителя не было принципиальных замечаний по организации исследования	Низкая оценка научного руководителя.	Отрицательная оценка научного руководителя

## 8. Программа государственного экзамена

### 8.1. Примерный перечень вопросов, необходимых для оценки результатов освоения образовательной программы

### 8.1.1. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплине «Теория и методика преподавания математики»

1. Предмет и методы теории и методики преподавания математике, цели и содержание школьного курса математики
2. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по математике
3. Использование современных технологий при обучении математике
4. Оценка знаний и умений учащихся по математике. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики
5. Итоговый контроль по математике за курс основной и средней школы
6. Методика организации контроля и оценки в процессе обучения математике
7. Коррекция знаний и умений учащихся при обучении математике
8. Интегрированный подход к преподаванию математики.
9. Разработка рабочих программ учебных дисциплин (в предметной области "Математика")
10. Требования к организации и проведению уроков и внеурочной деятельности по математике в контексте ФГОС
11. Проектирование индивидуального образовательного маршрута по математике
12. Разноуровневая подготовка учащихся по математике
13. Методы и средства преподавания математики. Типы уроков
14. Дидактические требования к современному уроку математики
15. Математические понятия и методика их введения в средней школе.
16. Теоремы, виды теорем. Методика изучения теорем
17. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики
18. Организация самостоятельной работы по математике
19. Логическое строение школьного курса геометрии. Методика изучения аксиом.
20. Методика работы с текстовой задачей в 5-6 классах.
21. Методика изучения темы «Делимость натуральных чисел».
22. Ознакомление учащихся с понятием иррационального числа. Изучение множества действительных чисел и действий над ними.
23. Методика изучения рациональных чисел и действий над ними.
24. Метод введения отрицательных чисел.
25. Методика изучения действий с положительными и отрицательными числами.
26. Методика изучения темы «Десятичные дроби».
27. Методика изучения темы «Обыкновенные дроби».
28. Методика изучения темы «Натуральные числа».
29. Методика изучения тождеств сокращенного умножения.
30. Методика изучения квадратичной функции.
31. Методика изучения уравнений в 5-9 классах.
32. Методика изучения тригонометрических функций.
33. Методика изучения разделам «Прямые и плоскости в пространстве».
34. Методика изучения многоугольников в школе. Четырехугольники. Виды четырехугольников.
35. Методика изучения темы «Площади фигур».
36. Методика изучения темы «Векторы».
37. Методика изучения основ стереометрии.
38. Методика изучения темы «Тела вращения».
39. Методика изучения темы «Многогранники».
40. Методика введения понятия «Интеграл».
41. Методика введения понятия производной. Производные элементарных функций. Приложения производной.

## 42. Методика изучения показательной и логарифмической функции.

**8.1.2. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплинам «Психология», «Педагогика»**

1. Самооценка и уровень притязаний.
2. Личность в системе межличностных отношений.
3. Общая характеристика эмоциональных состояний.
4. Эмоции и чувства. Виды и функции эмоций.
5. Виды способностей. Способности и одаренность.
6. Инструменты тайм-менеджмента.
7. Требования к результатам совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
8. Методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.
9. Методы вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания.
10. Взаимодействие с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования.
11. Взаимодействие со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
12. Особенности взаимодействия с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
13. 30. Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации.
14. Структура федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования.
15. Основные нормативно-правовые акты в сфере образования.
16. Нормы профессиональной этики.
17. Духовно-нравственные ценности личности.
18. Модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
19. Общая культура на основе базовых национальных ценностей.
20. Психолого-педагогических технологий.
21. Специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания.
22. Проектирование воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.
23. Способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности.
24. Способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.
25. Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

26. Образовательный потенциал социокультурной среды Московской области в преподавании математики в учебной и во внеурочной деятельности.
27. Методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии в предметной области «Математика».
28. Проектирование учебно-воспитательного процесса с опорой на знания предметной области (математика), психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
29. Понятие проекта. Ограничения проекта.
30. Критерии качества цели проекта.
31. Моделирование рисков образовательного проекта.
32. Образовательные платформы для цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

**8.1.3. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплине «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья», «Безопасность жизнедеятельности»**

1. Личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.
2. Технологии здорового образа жизни и здоровьесбережения.
3. Факторы риска.
4. Личная безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
5. Культура безопасного и ответственного поведения.

**8.1.5. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплине «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение»**

1. Принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
2. Меры противодействия коррупционному поведению.

**8.1.6. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплине «Русский язык и культура речи»**

1. Основы ораторского искусства.
2. Нормы стилистики: научный стиль речи.
3. Нормы стилистики: официально-деловой стиль речи.

**8.1.7. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Методы математической обработки данных», «Математическая логика», «История математики»**

1. Предельные (маржинальные) величины в экономике.
2. Эластичность спроса и предложения.
3. Классификация издержек. Предельные издержки.
4. Вычисление коэффициента линейной корреляции Пирсона Поле корреляции, корреляционная матрица, в т.ч. с помощью MS Excel.

5. Вычисление основных числовые характеристики уровня и вариации с помощью MS Excel.
6. Системы линейных уравнений: основные понятия, критерий совместности, методы решения.
7. Группа. Примеры групп. Простейшие свойства группы. Определение и критерий подгрупп. Гомоморфизм групп.
8. Кольцо. Простейшие свойства кольца, примеры. Изоморфизм и гомоморфизм колец. Поле. Простейшие свойства поля, примеры.
9. Числовое поле. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операций над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.
10. Линейное пространство. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис, координаты векторов .
11. Линейный оператор и его матрица. Примеры линейных операторов. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
12. Многочлены над полем. НОД двух многочленов и алгоритм Евклида. Неприводимые над полем многочлены.
13. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК двух чисел.
14. Простые и составные натуральные числа. Некоторые свойства делимости. Основная теорема арифметики.
15. Предел функции в точке. Теорема о единственности предела функции. Предел суммы, произведения и частного двух функций.
16. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых функций. Первый замечательный предел.
17. Непрерывность функции в точке. Основные свойства функции, непрерывной на отрезке (первая и вторая теоремы Вейерштрасса)
18. Дифференцируемые функции одной переменной. Механический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования.
19. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши).
20. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
21. Понятие определенного интеграла. Основные классы интегрируемых функций. Формула Ньютона-Лейбница.
22. Частные производные функции нескольких переменных.
23. Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами.
24. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютно и условно сходящиеся ряды.
25. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора.
26. Векторное и смешанное произведения векторов и их свойства.
27. Способы задания и взаимное расположение плоскостей в пространстве.
28. Способы задания и взаимное расположение прямых в пространстве.
29. Кривые второго порядка : определение, каноническое уравнение и свойства эллипса, гиперболы, параболы.
30. Классификация движений плоскости. Группа движений плоскости.
31. Линии в евклидовом пространстве. Репер Френе и его инварианты.
32. Проективная плоскость и её модели. Прямая на проективной плоскости.
33. Аксиома Лобачевского и её простейшие следствия. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.

34. Математические рассуждения и их строение. Проверка правильности рассуждений.
35. Методы доказательства. Строение математических доказательств. Метод математической индукции.
36. Становление и развитие математики в России.
37. Великие математики России и их открытия.

**8.1.8. Примерный перечень вопросов для оценки результатов по дисциплинам «Общая физика», «Теоретическая физика», «Теория и методика обучения физики»**

1. Кинематика поступательного и вращательного движений материальной точки и абсолютно твердого тела. Методика формирования понятий «Путь», «Перемещение», «Скорость», «Ускорение» в 9 классе.
2. Динамика материальной точки и поступательного движения абсолютно твердого тела. Методика формирования основных динамических понятий в школьном курсе физики.
3. Работа, энергия и законы сохранения импульса и механической энергии. Методика формирования понятий «Работа» и «Энергия» в школьном курсе физики.
4. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела и закон сохранения момента импульса. Методика изложения темы «Кинематика вращательного движения».
5. Законы Кеплера и закон всемирного тяготения Ньютона. Методика формирования понятия «Масса» в школьном курсе физики.
6. Механические и электромагнитные свободные, затухающие и вынужденные колебания. Методика изучения темы «Механические колебания и волны» в школьном курсе физики.
7. Законы электростатики, электрическое поле и его энергия в вакууме и веществе. Методика формирования понятий «Электрический заряд» и «Электрическое поле» в 8 и 10 классах.
8. Постоянный электрический ток в различных средах, законы Ома и Джоуля-Ленца. Формирование понятия «Электрический ток» и введение его характеристик в курсе физики 8-го и 10-го классов.
9. Магнитное поле постоянного тока, его энергия и явление электромагнитной индукции. Методика изложения темы «Магнитное поле» в курсе физики 11-го класса.
10. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме и следствия из них. Методика изучения явления электромагнитной индукции в 11 классе.
11. Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики. Методика формирования основных понятий геометрической оптики.
12. Явление интерференции света. Методика изложения темы «Интерференция света» в 11 классе.
13. Явление дифракции света. Методика изложения темы «Дифракционная решетка» в 11 классе.
14. Поляризация, дисперсия, поглощение и рассеяние света. Методика изучения темы «Дисперсия света» в 11 классе.
15. Квантовые свойства света: тепловое излучение, фотоэффект и эффект Комптона. Методика изложения темы «Световые кванты» в 11 классе.
16. Элементарная теория атома водорода по Резерфорду-Бору и опыты Франка и Герца. Методика изложения темы «Излучения и спектры» в курсе физики 11 класса.
17. Волновые свойства вещества, гипотеза де Бройля и соотношение неопределённостей Гейзенберга. Методика изложения темы «Атом и атомное ядро» в 11 классе.
18. Квантовые числа электрона в атоме и периодическая система элементов Д. И.

Менделеева. Методика изложения темы «Строение атома, модель Резерфорда-Бора» в курсе физики 11 класса.

19. Рентгеновское излучение и его практическое применение. Методика изложения темы «Спектры, виды спектров, спектральный анализ» в курсе физики 11 класса.

20. Закон радиоактивного распада и модели атомного ядра. Методика изложения темы «Радиоактивность» в 11 классе.

21. Ядерные реакции и условия их осуществления. Методика изложения темы «Ядерные реакции» в 11 классе.

22. Общие сведения об элементарных частицах и фундаментальные взаимодействия в природе. Методика изучения темы «Взаимосвязь массы и энергии» в 11 классе.

23. Законы термодинамики и их практическое применение. Методика изложение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

24. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Методика изложение темы «Основы МКТ» в 10 классе.

25. Уравнения состояния реального газа и фазовые переходы. Методика изложения темы «Изменения агрегатного состояния вещества» в 10 классе.

Классическая и квантовая теории теплоёмкости кристаллов. Методика введения понятия «Температура» в школьном курсе физики.

## 8.2. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>
«Отлично»	Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендуемой литературы, уверенная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
«Хорошо»	Твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам, достаточная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
«Удовлетворительно»	Твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно, относительная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций
«Неудовлетворительно»	Неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов,

	грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы, неудовлетворительная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
--	--

### 8.3. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен принимается Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственная экзаменационная комиссия формируется и работает в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГТУ.

Проведение государственного экзамена организуется в соответствии с Графиком учебного процесса. Распределение студентов для сдачи происходит не позднее, чем за неделю до первого дня проведения экзамена. Студенты распределяются в группы по очередности и по дням работы ГЭК. В аудитории одновременно могут находиться не более 8 студентов.

Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время её проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На экзамене студент выбирает билет. После этого получает у секретаря ГЭК 2–3 чистых листа бумаги, занимает указанное ему место в аудитории и приступает к подготовительной работе.

При подготовке ответов на вопросы экзаменационного билета выпускниками может быть использована справочная литература (в т.ч. нормативно-правовые акты).

Закончив подготовку, аттестуемый, с разрешения председателя ГЭК, приступает к докладу.

Получив разрешение, он должен кратко, логично, последовательно изложить существо каждого из вопросов, содержащихся в экзаменационном билете.

Продолжительность доклада по каждому из вопросов – не более 5 минут.

После ответа на вопрос билета аттестуемый отвечает на дополнительные вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии.

После ответов на дополнительные вопросы членов комиссии, аттестуемый, с разрешения председателя ГЭК, сдает секретарю экзаменационный билет, рабочие листы и выходит из аудитории.

При отказе студента ответить на вопросы второго билета ему выставляется неудовлетворительная оценка.

После приема экзамена у всех студентов, назначенных на данный день, члены ГЭК обсуждают результаты сдачи, дают оценку каждому студенту.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

### 8.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

На подготовку к ответу по всему билету отводится не менее 30 и не более 45 минут.

При подготовке к ответу экзаменуемый вправе уточнить смысл экзаменационных вопросов, указанных в билете, вызвав к себе члена государственной экзаменационной комиссии.

Готовясь к ответу, студент вправе пользоваться программой государственного экзамена.

Во время проведения государственного экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

После ответа на все вопросы билета и решения практического задания выпускнику могут быть заданы дополнительные, уточняющие вопросы в объеме материала, указанного в экзаменационном билете.

После ответа на дополнительные вопросы, экзаменуемый сдает билет, свой письменный ответ секретарю экзаменационной комиссии и покидает аудиторию, дожидаясь объявления результатов государственного экзамена.

У студента есть право не согласиться с оценкой и подать апелляцию в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ГГТУ.

Главной функцией государственного экзамена, как одной из форм итоговой государственной аттестации, является итоговая проверка уровня усвоения выпускниками знаний, приобретенных умений, навыков и компетенций по педагогике и психологии.

Общая подготовка студентов к государственной итоговой аттестации проводится на протяжении всех лет их обучения в процессе изучения соответствующих дисциплин учебного плана по профилю подготовки. Более целенаправленно эта деятельность осуществляется на выпускном курсе в соответствии с программой ГИА. Теоретическая и методическая база знаний, умений и навыков студентов пополняется на выпускном курсе в процессе изучения базовых дисциплин, в ходе обзорных лекций и предэкзаменационных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся.

Подготовка к государственному экзамену – процесс сугубо индивидуальный для каждого студента и зависит от качества его познавательной деятельности, умений рационально организовать свою самостоятельную работу и других факторов. Независимо от индивидуальных особенностей студента, подготовку к государственному экзамену целесообразно начать с изучения и осмысления записей, наработанных на протяжении всех лет обучения в вузе: конспектов лекций, первоисточников, научной и методической литературы и др. Эти авторские материалы целесообразно систематизировать по вопросам программы ГИА, проанализировать имеющуюся в них информацию на предмет выявления ее значимости для подготовки к экзамену.

С учетом результатов этой содержательно-аналитической работы необходимо спланировать дальнейшую самостоятельную работу по подбору и изучению необходимой учебной, научной, словарно-энциклопедической литературы и других информационных материалов. Составление индивидуального плана-графика самостоятельной работы и строгое выполнение его позволит студенту избежать ненужного «аврала» в подготовке к экзамену. В процессе подготовки важно также составлять развернутый план или краткий конспект (схема-конспект) по каждому вопросу экзаменационной программы, постепенно обогащая его, что приведет к созданию достаточно полного, глубокого

содержательного текста, который и может стать основой для уверенного ответа на экзамене.

### **8.5. Порядок сдачи государственного экзамена**

За время, которое отводится студенту для подготовки ответа на государственном экзамене, необходимо, пользуясь программой, составить развернутый план, тезисы или конспект ответа на вопросы экзаменационного билета, что обеспечит логическую последовательность и уверенность при устном изложении материала. В устном ответе экзаменуемый обязан продемонстрировать:

- умение правильно сформулировать, обосновать и четко изложить основное содержание экзаменационного вопроса;
- знания нормативных правовых актов, регулирующих обращение лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента;
- знания фармакопейных методов анализа, используемых при контроле качества лекарственных средств;
- знания требований к качеству лекарственных средств, к маркировке лекарственных средств и к документам, подтверждающим качество лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента;
- знания современного ассортимента лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента по различным фармакологическим группам, их характеристики;
- знания способов выявления фальсифицированных, контрафактных лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента;
- умение ведения отчетной документации в фармацевтических организациях, профессионального делопроизводства;
- знание основ фармацевтического менеджмента, делового общения и культуры, профессиональной психологии и этики, фармацевтической деонтологии;
- знание порядка закупки и приемки товаров от поставщиков, установленный в организации;
- культуру профессиональной речи.

Признаком подготовленности и эрудированности студента является свободное и убедительное применение полученных за время обучения знаний и умений, способность представить различные точки зрения, включая свою собственную, по рассматриваемым вопросам, вести научную дискуссию.

Ответы студентов на экзамене оцениваются с учетом критериев оценивания и шкал оценивания, разработанных и утвержденных кафедрой фармакологии и фармацевтических дисциплин и кафедрой химии фармацевтического факультета, о которых студенты информируются заранее и которые представлены в данном документе.

Таким образом, опираясь на знания, полученные в процессе обучения студенты должны раскрыть основные понятия, обосновать актуальность проблемы в связи с современным видением ее решения.

### **8.6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

#### **8.6.1. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплине «Психология», «Педагогика»**

1. Психология: краткий курс. – Москва : Издательство «Рипол-Классик», 2016. – 127 с. – ISBN 978-5-409-00900-7; [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480881>.

2. Психология развития и возрастная психология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Л. А. Головей [и др.] ; под общ. ред. Л. А. Головей. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07004-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5636971D-F277-43C1-843A-2F0F4FB868AF](http://www.biblio-online.ru/book/5636971D-F277-43C1-843A-2F0F4FB868AF).

3. Голованова, Н. Ф. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ф. Голованова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 377 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01228-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433437>

4. Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Слостенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431854>

5. Подласый, И. П. Педагогика в 2 т. Том 1. Теоретическая педагогика в 2 книгах. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / И. П. Подласый. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01919-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434417>

6. Савенков, А. И. Педагогика. Исследовательский подход. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Савенков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 187 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-06821-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437444>

### **8.6.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплинам «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья», «Безопасность жизнедеятельности»**

1. Варич Л.А. Возрастная анатомия и физиология / Л.А. Варич, Н.Г. Блинова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-8353-1283-2 ; То же [Электронный ресурс]. -URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821)

2. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др.; под ред. Э.А. Арустамова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 448 с.: табл., ил., граф., схемы - (Учебные издания для Бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02494-8 [Электронный ресурс]. — URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375807](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375807)

3. Екимова И.А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / И.А. Екимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2017. - 192 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0031-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208696](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208696)

### **8.6.3. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплине «Русский язык и культура речи»**

1. Русский язык и культура речи: учебное пособие / М.В. Невежина, Е.В. Шарохина, Е.Б. Михайлова и др. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 351 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00860-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117759>

2. Коренева, А.В. Русский язык и культура речи : учебное пособие / А.В. Коренева. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 221 с. - ISBN 978-5-9765-1365-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114933>

#### **8.6.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплинам «Методы математической обработки данных», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ»**

1. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/489023>

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/507814>

3. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06612-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/493172>

4. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/489139>

5. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05567-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/493272>

6. Павлов, Е. А. История отечественной математики : учебное пособие для вузов / Е. А. Павлов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9338-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189518>

7. Попов, В. Л. Аналитическая геометрия : учебник и практикум для вузов / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03003-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/490156>

#### **8.6.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплине «Теория и методика обучения математике»**

1. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492957>

2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493011>

3. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/489760>

4. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/490417>

5. Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.] ; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489761>

#### **8.6.6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену по дисциплине «Общая физика», «Теоретическая физика», «Теория и методика обучения физики»**

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 436 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113944>.

2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113945>.

3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106893>.

4. Матвеев А.Н. Молекулярная физика: Учебник для физич. спец. вузов.-2-изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк.,1987.-360с. — Режим доступа: <http://www.plib.ru/library/book/17826.html>

5. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Зисман, О.М. Годес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 504 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115202>

6. Гурин В.В. Механика: учебник для вузов / В.В. Гурин, В.В. Тихонов. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 366 с. – Режим доступа: [http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GURINVV/uml/Tab/Mechanics\\_2011\\_s\\_1-211.pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GURINVV/uml/Tab/Mechanics_2011_s_1-211.pdf)
7. Синенко, Е.Г. Механика : учебное пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3184-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839>
8. Богомаз, И.В. Механика : учебное пособие / И.В. Богомаз. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 346 с. - ISBN 978-5-7638-2178-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229251>
9. Кикоин, А.К. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Кикоин, И.К. Кикоин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185>
10. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772>
11. Стародубцева, Г.П. Курс лекций по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм : учебное пособие / Г.П. Стародубцева, А.А. Хащенко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 169 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485008>
12. Барсуков, В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 128 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1390-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444634>
13. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Акиншин [и др.] ; под ред. С.К. Стафеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56605>.
14. Ландсберг Г. С. Оптика. Учебное пособие: Для вузов / 6-е изд., стер. - М.: Физматлит, 2003, 848 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=311fd680-39ad-11e4-b05e-00237dd2fde2>
15. Жорина, Л.В. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Жорина, Б.С. Старшинов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 86 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52487>.
16. Мартинсон, Л.К. Квантовая физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.К. Мартинсон, Е.В. Смирнов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 527 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106603>.
17. Физика: курс лекций: в 3-х ч. Часть 3. Оптика, квантовая физика, строение ядра, физика твёрдого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Л.А. Кузина. — Электрон. дан. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93123>.
18. Барсуков, О.А. Основы физики атомного ядра. Ядерные технологии [Электронный ресурс] : монография / О.А. Барсуков. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2722>.

19. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Алешкевич. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2016. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91145>.
20. Электричество и магнетизм. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. С.Г. Гильмиярова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43370>.
21. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Оптика : учебник / В.А. Алешкевич. - Москва : Физматлит, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-1245-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69335>
22. Иродов, И.Е. Квантовая физика. Основные законы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Иродов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 261 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94103>
23. Мухин, К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 1. Физика атомного ядра [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Мухин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/277>.
24. Михайлов, М.А. Ядерная физика и физика элементарных частиц. Часть первая. Физика атомного ядра [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2011. — 94 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64243>.
25. Юринов, А.А. Физика. Классическая механика и специальная теория относительности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Юринов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2013. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56927>.
26. Бредов, М.М. Классическая электродинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Бредов, В.В. Румянцев, И.Н. Топтыгин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2003. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/606>.
27. Электродинамика : Специальная теория относительности. Теория электромагнитного поля [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. Е. А. Памятных. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98358>.
28. Блохинцев, Д.И. Основы квантовой механики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Блохинцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2004. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/619>.
29. Байков, Ю.А. Квантовая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Байков, В.М. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 294 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70719>.
30. Андреев, А.В. Релятивистская квантовая механика: частицы и зеркальные частицы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Андреев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 628 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2717>.
31. Ефремов, Ю.С. Статистическая физика и термодинамика : учебное пособие / Ю.С. Ефремов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 208 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4620-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428682>
32. Самойлович, А.Г. Термодинамика и статистическая физика : учебное пособие / А.Г. Самойлович. - Изд. 2-е. - Москва : Государственное технико-теоретическое изд-во, 1955. - 369 с. : ил., схем. - ISBN 978-5-4475-1938-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255755>
33. Винтайкин, Б.Е. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Е. Винтайкин. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 360 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106609>.
34. Физика твердого тела : учебное пособие / А.А. Корнилович, В.И. Ознобихин, И.И. Суханов, В.Н. Холявко. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 71 с. - ISBN 978-5-7782-2160-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228969>

35. Теория и методика обучения физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Гребенникова [и др.]. — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101805>
36. Даутова, К.В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Даутова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42239>
37. Горбушин, С.А. Как можно учить физике : методика обучения физике : учебное пособие для вузов / С. А. Горбушин. - Москва : Инфра-М, 2018. - 484 с. - (Высшее образование. Бакалавриат).
38. Абушкин, Харис Хамзеевич. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. – Москва : Юрайт, 2021. – 178 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09588-3. – Текст : непосредственный.
39. Ахутин, А.В. История принципов физического эксперимента: От Античности до XVII в. / А.В. Ахутин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 293 с. - ISBN 978-5-4458-3807-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228428>
40. Расовский, М. История физики XX века : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с. : ил., схем.;[Электрон. ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568>
41. Ахтарьянова, Г.Ф. Исторические эксперименты в физике. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ф. Ахтарьянова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49573>.

#### **8.6.7. Перечень Интернет-источников**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Министерство просвещения Российской Федерации: <http://edu.gov.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки: [obrnadzor.gov.ru](http://obrnadzor.gov.ru)
4. Официальный сайт Министерства образования Московской области: [mo.mosreg.ru](http://mo.mosreg.ru)
5. Федеральный портал "Российское образование": [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)
7. Открытый класс: [openclass.ru](http://openclass.ru)
8. Учительский портал: [uchportal.ru](http://uchportal.ru)
9. Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов: [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)

#### **9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется Положением об апелляционной комиссии для проведения апелляций по результатам итоговой (государственной итоговой) аттестации.

**Министерство образования Московской области**

**Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»  
(ГГТУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.О.01      Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  
Б3.О.02      Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

<b>Специальность</b>	44.03.05 Педагогическое образование
<b>Направленность программы Квалификация выпускника</b>	Математика, Физика бакалавр
<b>Форма обучения</b>	очная

**г. Орехово-Зуево  
2022 г.**

**1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», направленность (профили) Математика, Физика**

Оценка результатов освоения образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профили подготовки Математика, Физика осуществляется путём определения итогового уровня сформированности у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ОПК-4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-6Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ОПК-7Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

ОПК-8Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-9Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

ПК-3Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

## 2. Выпускная квалификационная работа

### 2.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

#### Описание показателей оценивания компетенций

При проектировании содержания и результатов освоения образовательных программ рекомендуется применять следующие индикаторы универсальных компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Показатели оценивания компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.
	УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.
	УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
	УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.
	УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений

социальной и профессиональной деятельности	с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
	УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.
	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
	УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Показатели оценивания компетенций
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных

актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.
	ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
	ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.
	ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
	ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.
	ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.
	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
	ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.
	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.
	ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
	ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.
	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
---	---

Код и наименование профессиональной компетенции	Показатели оценивания компетенций
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	<p>ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).</p> <p>ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.</p>
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>

### Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Оценка «отлично» и «хорошо» соответствует повышенному уровню освоения компетенций согласно критериям оценивания.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения компетенций согласно критериям оценивания.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует показателю «компетенции не освоены».

Показатель оценивания /Компетенции	Шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Актуальность темы исследования и ее соответствие современным тенденциям в области педагогической деятельности  УК-1 УК-2 УК-9 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Исследуются первоочередные малоизученные проблемы современного математического образования. Студент демонстрирует умение аргументировать актуальность и практическую значимость исследования	Исследуемые проблемы актуальны для современного математического образования.	Исследуемые проблемы актуальны для современного математического образования.	Изучаемые проблемы не актуальны для современного математического образования.
Новизна, теоретическая и практическая ценность работы.  УК-1 УК-2 УК-9 УК-10 ОПК-1 ОПК-2	Исследование обладает новизной и имеет определенную теоретическую ценность. В работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы. Работа имеет практико-ориентированны	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом плане. Результаты и выводы работы имеют практическое применение.	Отдельные положения работы могут быть значимыми в практическом плане или результаты и выводы работы имеют косвенное практическое применение.	ВКР представляет собой изложение известных научных фактов, не содержит рекомендации по их практическому использованию

ОПК-3	й характер.			
ОПК-4				
ОПК-5				
ОПК-6				
ОПК-7				
ОПК-8				
ОПК-9				
ПК-1				
ПК-2				
ПК-3				
Содержание и структура работы		Содержание полностью соответствует заявленной теме, объекту и видам профессиональной деятельности. Объект, предмет, цели и задачи исследования сформулированы четко. Тема исследования раскрыта полно и обстоятельно, раскрыты основные проблемы избранной для исследования темы. Структура работы отражает логику изложения процесса исследования. Работа отличается композиционной стройностью.	Содержание соответствует заявленной теме, объекту и видам профессиональной деятельности. Выделены объект, предмет, цели и задачи исследования. Тема исследования раскрыта, но недостаточно обстоятельно. Структура работы в основном соответствует изложенным требованиям. Работа выстроена логично.	Содержание соответствует заявленной теме. Выделены объект, предмет, цели и задачи исследования. Тема в целом раскрыта. Имеются отдельные недочеты в обзоре научной литературы. Работа построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования. Работа выстроена относительно логично.
УК-1				
УК-2				
УК-9				
УК-10				
ОПК-1				
ОПК-2				
ОПК-3				
ОПК-4				
ОПК-5				
ОПК-6				
ОПК-7				
ОПК-8				
ОПК-9				
ПК-1				
ПК-2				
ПК-3				

				й нелогичностью .
<p>Качество оформления текста, профессиональный и литературный уровень изложения материала</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p>	<p>Общее количество используемых источников 30 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания.</p> <p>Работа выполнена с соблюдением всех полиграфических стандартов. Работа имеет научно-методический стиль изложения.</p>	<p>Общее количество используемых источников соответствует норме. Используется литература последних лет издания.</p> <p>Имеются некоторые погрешности в соблюдении полиграфических стандартов (работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть недочеты). Работа имеет научно-методический стиль изложения.</p>	<p>Список использованной литературы содержит недостаточное число источников. Используется литература последних лет издания.</p> <p>Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов (в работе много орфографических ошибок, опечаток, некачественные рисунки и другие технические недостатки). Работа имеет сумбурный стиль изложения материала.</p>	<p>Изучено малое количество литературы в заявленной в работе области исследования. Список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой исследования.</p> <p>Работа не соответствует полиграфическим стандартам (допущены серьезные нарушения в оформлении работы). Работа не имеет научно-методического стиля изложения и носит фрагментарный характер.</p>
<p>Критерии оценки защиты ВКР</p> <p>УК-3</p> <p>УК-4</p> <p>УК-5</p> <p>УК-6</p> <p>УК-7</p> <p>УК-8</p>	<p>Студент показывает хорошее знание вопроса; кратко и точно излагает свои мысли; умело ведет дискуссию с членами ГЭК. Во время защиты используется богатый</p>	<p>Студент владеет теорией вопроса; доходливо излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на</p>	<p>Студент владеет теорией вопроса, однако допускает неточности при изложении, не всегда аргументирует свою точку зрения при ответе на</p>	<p>Студент плохо разбирается в теории вопроса; не может кратко изложить результаты своей работы; не отвечает на вопросы членов ГЭК.</p> <p>Во время</p>

	<p>иллюстративный материал.</p> <p>Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи.</p>	<p>вопросы членов ГЭК.</p> <p>Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи.</p>	<p>вопросы членов ГЭК.</p> <p>Во время защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи.</p>	<p>защиты использует методы и простейшие приемы релаксации, простейшие приемы дыхательной гимнастики для снятия стресса. При необходимости демонстрирует приемы оказания первой помощи.</p>
<p>Оценка ВКР руководителем</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>УК-9</p> <p>УК-10</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-3</p> <p>ОПК-4</p> <p>ОПК-5</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p> <p>ОПК-8</p> <p>ОПК-9</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p>	<p>Работа получила высокую оценку научного руководителя.</p>	<p>В отзыве научного руководителя не было принципиальных замечаний по организации исследования</p>	<p>Низкая оценка научного руководителя.</p>	<p>Отрицательная оценка научного руководителя</p>

ПК-3				
------	--	--	--	--

## 2.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ, необходимая для оценки результатов освоения образовательной программы

№	Тема
1.	Математические модели физических явлений в курсе физики в общеобразовательной школе
2.	Методики составления математических моделей при решении физических задач в общеобразовательной школе
3.	Методы решения алгебраических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
4.	Методы решения показательных уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
5.	Методы решения логарифмических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
6.	Методы решения иррациональных уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
7.	Методы решения тригонометрических уравнений с параметрами в общеобразовательной школе
8.	Методы решения числовых уравнений с обратными тригонометрическими функциями в общеобразовательной школе
9.	Методика изучения графических методов в решении числовых уравнений общеобразовательной школе
10.	Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функций в основной школе
11.	Интерактивные приемы цифровой дидактики при обучении математике в школе
12.	Особенности организации познавательной деятельности учащихся на первых уроках геометрии в 10-11 классах общеобразовательной школы с использованием интерактивных технологий
13.	Использование информационных технологий на факультативах по математике при подготовке учащихся к ЕГЭ
14.	Методика организации внеурочной деятельности по "Решению логических и нестандартных задач" в 7-9 классах
15.	Методика обучения решению текстовых задач в основной школе
16.	Интегрированные уроки как средство формирования метапредметной компетенции в процессе обучения математике в основной школе
17.	Особенности организации дистанционного обучения на уроках математики в

	основной школе
18.	Организация учебно-исследовательской деятельности по математике в 5-6 классах
19.	Формирование навыков смыслового чтения и умения работать с текстом на уроках математики при решении текстовых задач в основной школе
20.	Методика обучения решению олимпиадных задач в основной школе.
21.	Методика обучения решению задач на проценты в курсе алгебры основной школы
22.	Организация работы с одаренными детьми на уроках математики в основной школе
23.	Развитие творческих способностей школьников в процессе обучения математике в основной школе
24.	Формирование познавательной компетентности старшеклассников в процессе обучения математике
25.	Реализация межпредметных связей на уроках математики
26.	Методика применения дистанционных технологий в процессе обучения математики в старших классах
27.	Разработка и применение электронного образовательного ресурса в школьном курсе математики по теме «Метод математической индукции»
28.	Использование цифровых образовательных ресурсов при изучении темы «Системы алгебраических уравнений» в школьном курсе математики
29.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач векторной алгебры
30.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач линейной алгебры
31.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач математической статистики
32.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач теории вероятностей
33.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения нелинейных уравнений
34.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для аппроксимации и интерполяции данных
35.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для численного интегрирования
36.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для построения графиков

37.	Различные подходы к построению урока геометрии в 7-9 классах общеобразовательной школы.
38.	Организация повторения по теме «Многоугольники» на уроках геометрии в общеобразовательной школе
39.	Интегрированный урок как средство развития мотивации учащихся при обучении математике в средней школе
40.	Особенности организации факультативных занятий по математике в средней школе
41.	Конструирование урока математики в контексте идей современных педагогических технологий
42.	Методика проведения первых уроков геометрии в старших классах средней школ
43.	Использование идей интегрированного предметно- языкового подхода (CLIL) на уроках математики в средней школе
44.	Различные подходы к формированию понятия функции в курсе алгебры основной школы
45.	Изучение квадратных уравнений на факультативе по математике в средней школе
46.	Формирование универсальных учебных действий учащихся при изучении действительных чисел на уроках математики в средней школе
47.	Использование элементов истории математики для формирования УУД учащихся на уроках алгебры в основной школе
48.	Использование информационных технологий на внеурочных занятиях по математике для решения задач оптимизации
49.	Фронтальные лабораторные работы по теме «Постоянный электрический ток» в 8-10 классах
50.	Реализация экологического воспитания учащихся в процессе обучения физике
51.	Основные идеи специальной теории относительности и некоторые особенности их преподавания в школьном курсе физики
52.	Прикладное значение темы «Электромагнитная индукция» курса физики общеобразовательной школы
53.	Система физических задач как средство формирования основных понятий при изучении физики в общеобразовательной школе
54.	Особенности преподавания волновой оптики в старших классах общеобразовательной школы
55.	Научно-методические основы и анализ эффективности использования ИКТ на уроках физики в средней общеобразовательной школе
56.	Интерактивные технологии как средство моделирования на уроках физики в средней общеобразовательной школе
57.	Применение дифференцированного исчисления к решению экстремальных

	задач по физике в 11 классе средней общеобразовательной школы
58.	Логическая структура учебного материала при изучении физики в общеобразовательной школе
59.	Теория и практика развивающего обучения в преподавании физики в общеобразовательной школе
60.	Проблемы диагностики качества подготовки школьников по физике и пути их решения
61.	Эксперимент как средство формирования познавательного интереса к физике в средней школе
62.	Использование сети «Интернет» в учебном процессе по физике в средней школе
63.	Основные идеи специальной теории относительности и некоторые особенности их преподавания в школьном курсе физики
64.	Система лабораторных работ по оптике в средней школе
65.	Реализация принципов обучения на уроках физики в средней школе
66.	Методика подготовки школьников к сдаче ЕГЭ по физике в средней школе
67.	Реализация межпредметных связей математики и физики в системе обучения средней школы
68.	Изучение основных законов в курсе физики средней школы
69.	Формирование научного мировоззрения на уроках астрономии в средней школе
70.	Особенности проведения занимательных опытов по физике в средней школе
71.	Применение дистанционных образовательных технологий при обучении физике в средней школе
72.	Методика преподавания раздела «Электромагнитные явления» в школьном курсе физики
73.	Система физических задач как средство формирования основных понятий при изучении физики в средней школе
74.	Применение учебного оборудования в процессе обучения физике в средней школе

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

##### Описание показателей оценивания компетенций

Компетенции	Показатели и критерии оценивания компетенций	Номер контрольного задания
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,	КЗ-93 КЗ-94

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	K3-95 K3-97 K3-102 K3-105 K3-108 K3-109 K3-110 K3-111 K3-118 K3-119
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	K3-120
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	K3-51 K3-121
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	K3-1 K3-2
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	K3-3
	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.	K3-4
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.	K3-5 K3-6
	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	K3-7 K3-8
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.	K3-22

	УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.	КЗ-23
	УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.	КЗ-24
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.	КЗ-48
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.	КЗ -49
	УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	КЗ-57
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.	КЗ-9
	УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	КЗ-10
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	КЗ-17
	УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	КЗ-18
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и	КЗ-19

жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	КЗ-20
	УК-8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.	КЗ-21
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.	КЗ-25 КЗ-26
	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	КЗ-27
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.	КЗ-28
	УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.	КЗ-29

<b>Компетенции</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенций</b>	<b>Номер контрольного задания</b>
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего,	КЗ-30
		КЗ-31

	среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.	
	ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.	КЗ-32 КЗ-33
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	КЗ-50 КЗ-58 КЗ-59 КЗ-122 КЗ-140 КЗ-141 КЗ-142
	ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	КЗ-60 КЗ-61 КЗ-123 КЗ-124 КЗ-144
	ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	КЗ-52 КЗ-143
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	КЗ-11 КЗ-145
	ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.	КЗ-12 КЗ-145
	ОПК-3.4. Управляет учебными группами с	КЗ-13

	целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	КЗ-145
ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.	КЗ-34 КЗ-35
	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.	КЗ-36
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	КЗ-53 КЗ-54
	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.	КЗ-55 КЗ-125 КЗ-126
	ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	КЗ-56 КЗ-127 КЗ-128
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.	КЗ-37
	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	КЗ-38
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.	КЗ-14

	ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.	КЗ-15
	ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.	КЗ-16
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.	КЗ-44 КЗ-129 КЗ-130 КЗ-131 КЗ-146
	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.	КЗ-45 КЗ-132 КЗ-147
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	КЗ-46
	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности. НЕТ ОПК -9.3	КЗ-47

<b>Компетенции</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенций</b>	<b>Номер контрольного задания</b>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	КЗ-64 -68 КЗ-92 КЗ-96 КЗ-98 КЗ-99 КЗ-100 КЗ-101 КЗ-103 КЗ-104 КЗ-106 КЗ-107 КЗ-112 -117 КЗ-148-173

	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	КЗ-69 - КЗ-91 КЗ-133 КЗ-134 КЗ-135 КЗ-136 КЗ-148-173
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	КЗ-62 КЗ-63 КЗ-137 КЗ-138 КЗ-139 КЗ-148-173
ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.	КЗ-39
	ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).	КЗ-40
	ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	КЗ-41
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	КЗ-42
	ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	КЗ-43

## 2.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>
«Отлично»	Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи

	рассматриваемых явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендуемой литературы, уверенная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
«Хорошо»	Твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам, достаточная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
«Удовлетворительно»	Твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно, относительная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций
«Неудовлетворительно»	Неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы, неудовлетворительная демонстрация соответствующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

#### **4. Примерные контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

1. Понятие проекта. Ограничения проекта.
2. Критерии качества цели проекта.
3. Моделирование рисков образовательного проекта.
4. Образовательные платформы для цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
5. Самооценка и уровень притязаний.
6. Личность в системе межличностных отношений.
7. Общая характеристика эмоциональных состояний.
8. Эмоции и чувства. Виды и функции эмоций.
9. Виды способностей. Способности и одаренность.
10. Инструменты тайм-менеджмента.
11. Требования к результатам совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

12. Методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.
13. Методы вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания.
14. Взаимодействие с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования.
15. Взаимодействие со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.
16. Особенности взаимодействие с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.
17. Личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.
18. Технологии здорового образа жизни и здоровьесбережения.
19. Факторы риска.
20. Личная безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.
21. Культура безопасного и ответственного поведения.
22. Основы ораторского искусства.
23. Нормы стилистики: научный стиль речи.
24. Нормы стилистики: официально-деловой стиль речи.
25. Предельные (маржинальные) величины в экономике.
26. Эластичность спроса и предложения.
27. Классификация издержек. Предельные издержки.
28. Принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
29. Меры противодействия коррупционному поведению.
30. Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации.
31. Структура федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования.
32. Основные нормативно-правовые акты в сфере образования.
33. Нормы профессиональной этики.
34. Духовно-нравственные ценности личности.
35. Модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.
36. Общая культура на основе базовых национальных ценностей.
37. Психолого-педагогических технологии.
38. Специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания.
39. Проектирование воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.
40. Способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности.
41. Способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.
42. Способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
43. Образовательный потенциал социокультурной среды Московской области в преподавании математики в учебной и во внеурочной деятельности.

44. Методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии в предметной области «Математика».
45. Проектирование учебно-воспитательного процесса с опорой на знания предметной области (математика), психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.
46. Вычисление коэффициента линейной корреляции Пирсона Поле корреляции, корреляционная матрица, в т.ч. с помощью MS Excel.
47. Вычисление основных числовые характеристики уровня и вариации с помощью MS Excel.
48. Становление и развитие математики в России.
49. Великие математики России и их открытия.
50. Предмет и методы теории и методики преподавания математике, цели и содержание школьного курса математики
51. Анализ содержания школьных программ и различных учебников по математике
52. Использование современных технологий при обучении математике
53. Оценка знаний и умений учащихся по математике. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики
54. Итоговый контроль по математике за курс основной и средней школы
55. Методика организации контроля и оценки в процессе обучения математике
56. Коррекция знаний и умений учащихся при обучении математике
57. Интегрированный подход к преподаванию математики.
58. Разработка рабочих программ учебных дисциплин (в предметной области "Математика")
59. Требования к организации и проведению уроков и внеурочной деятельности по математике в контексте ФГОС
60. Проектирование индивидуального образовательного маршрута по математике
61. Разноуровневая подготовка учащихся по математике
62. Методы и средства преподавания математики. Типы уроков
63. Дидактические требования к современному уроку математики
64. Математические понятия и методика их введения в средней школе.
65. Теоремы, виды теорем. Методика изучения теорем
66. Основные содержательно-методические линии школьного курса математики
67. Организация самостоятельной работы по математике
68. Логическое строение школьного курса геометрии. Методика изучения аксиом.
69. Методика работы с текстовой задачей в 5-6 классах.
70. Методика изучения темы «Делимость натуральных чисел».
71. Ознакомление учащихся с понятием иррационального числа. Изучение множества действительных чисел и действий над ними.
72. Методика изучения рациональных чисел и действий над ними.
73. Метод введения отрицательных чисел.
74. Методика изучения действий с положительными и отрицательными числами.
75. Методика изучения темы «Десятичные дроби».
76. Методика изучения темы «Обыкновенные дроби».
77. Методика изучения темы «Натуральные числа».
78. Методика изучения тождеств сокращенного умножения.
79. Методика изучения квадратичной функции.
80. Методика изучения уравнений в 5-9 классах.
81. Методика изучения тригонометрических функций.
82. Методика изучения разделам «Прямые и плоскости в пространстве».

83. Методика изучения многоугольников в школе. Четырехугольники. Виды четырехугольников.
84. Методика изучения темы «Площади фигур».
85. Методика изучения темы «Векторы».
86. Методика изучения основ стереометрии.
87. Методика изучения темы «Тела вращения».
88. Методика изучения темы «Многогранники».
89. Методика введения понятия «Интеграл».
90. Методика введения понятия производной. Производные элементарных функций. Приложения производной.
91. Методика изучения показательной и логарифмической функции.
92. Системы линейных уравнений: основные понятия, критерий совместности, методы решения.
93. Группа. Примеры групп. Простейшие свойства группы. Определение и критерий подгрупп. Гомоморфизм групп.
94. Кольцо. Простейшие свойства кольца, примеры. Изоморфизм и гомоморфизм колец. Поле. Простейшие свойства поля, примеры.
95. Числовое поле. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операций над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.
96. Линейное пространство. Примеры линейных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис, координаты векторов .
97. Линейный оператор и его матрица. Примеры линейных операторов. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
98. Многочлены над полем. НОД двух многочленов и алгоритм Евклида. Неприводимые над полем многочлены.
99. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК двух чисел.
100. Простые и составные натуральные числа. Некоторые свойства делимости. Основная теорема арифметики.
101. Предел функции в точке. Теорема о единственности предела функции. Предел суммы, произведения и частного двух функций.
102. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых функций. Первый замечательный предел.
103. Непрерывность функции в точке. Основные свойства функции, непрерывной на отрезке (первая и вторая теоремы Вейерштрасса)
104. Дифференцируемые функции одной переменной. Механический и геометрический смысл производной. Правила дифференцирования.
105. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши).
106. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
107. Понятие определенного интеграла. Основные классы интегрируемых функций. Формула Ньютона-Лейбница.
108. Частные производные функции нескольких переменных.
109. Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами.
110. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютно и условно сходящиеся ряды.
111. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора.
112. Векторное и смешанное произведения векторов и их свойства.
113. Способы задания и взаимное расположение плоскостей в пространстве.
114. Способы задания и взаимное расположение прямых в пространстве.

115. Кривые второго порядка : определение, каноническое уравнение и свойства эллипса, гиперболы, параболы.
116. Классификация движений плоскости. Группа движений плоскости.
117. Линии в евклидовом пространстве. Репер Френе и его инварианты.
118. Проективная плоскость и её модели. Прямая на проективной плоскости.
119. Аксиома Лобачевского и её простейшие следствия. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.
120. Математические рассуждения и их строение. Проверка правильности рассуждений.
121. Методы доказательства. Строение математических доказательств. Метод математической индукции.
122. Вы планируете урок по теме «Округление десятичных дробей» в 6 классе. Сформулируйте и запишите планируемые предметные результаты урока. Укажите не менее трех наименований.
123. Расположите темы систематического курса "Геометрия, 7-9" в порядке их изучения: "Построение треугольника по трем элементам", "Смежные и вертикальные углы", "Неравенство треугольника". Обоснуйте предложенный порядок.
124. Предложите порядок изучения тем курса " Геометрия, 7-9": "Площадь", "Теорема Пифагора", "Параллелограмм". Обоснуйте предложенный порядок
125. Учащиеся 10 класса лицея № А выполняли контрольную работу по алгебре. Тема: Тригонометрические уравнения.

Контрольная работа № 5

1. Решите уравнения, сводящиеся к квадратному:

а)  $2\cos^2 x = 1$

б)  $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$

в)  $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$

2. Решите уравнения разложением на множители:

а)  $\cos^2(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$

б)  $\sin 7x - \sin 3x - \cos 5x = 0$

3. Решите однородное уравнение первой степени:

$$\sqrt{3}\sin x + \cos x = 0$$

4. Решите однородное уравнение второй степени:

$$\sin^2 x - 2\cos^2 x + 2\sin x \cos x = 0$$

5. Решите уравнение:  $3\sin x + 4\cos x = 1$

Проверка результатов выполнения учащимися заданий контрольной работы осуществляется в соответствии с «Положением об оценке образовательных достижений обучающихся и порядке перевода в следующий класс» (утв. Приказом № 72/36-о от 31.08.2016 по МАОУ «Лицей № А») (далее – Положение).

*Фрагмент Положения*

8.5. При промежуточном контроле для обучающихся в соответствии с **федеральным компонентом государственного образовательного стандарта** результаты успеваемости в баллах фиксируются следующим образом:

8.5.1. Отметка «5» ставится, если ученик показывает:

– знание, понимание, глубину усвоения им всего объема программного материала;

– умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации;

– отсутствие ошибок и недочетов при применении или воспроизведении изученного материала в установленном объеме, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

8.5.2. Отметка «4» ставится, если ученик показывает:

– знание всего изученного программного материала;

– умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике;

– незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении или применении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

8.5.3. Отметка «3» ставится, если ученик показывает:

– знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи учителя;

– умение работать на уровне воспроизведения, испытывает затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;

– наличие грубой ошибки, или нескольких негрубых при воспроизведении или применении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

8.5.4. Отметка «2» ставится, если ученик показывает:

– знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, имеет отдельные представления об изученном материале;

– отсутствие умения работать на уровне воспроизведения, испытывает затруднения при ответах на стандартные вопросы;

– наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении или применении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ».

Ниже приведен пример выполнения контрольной работы учащимся К.

Контрольная работа 5  
Вариант 1

1) а)  $2 \cos^2 x = 1$   
 $t = \cos x, t \in [-1, 1]$   
 $2t^2 = 1$   
 $t = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$        $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$      $x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Om les:  $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, k, n \in \mathbb{Z}$

б)  $2 \sin^2 x + \sin x - 3 = 0$   
 $t = \sin x, t \in [-1, 1]$   
 $2t^2 + t - 3 = 0$      $D = 1 + 4 \cdot 2 \cdot 3 = 25$   
 $t_{1,2} = \frac{-1 \pm 5}{4} = \left[ -1, 1 \right]$  (не ур)  
 $\sin x = 1$      $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Om les:  $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

в)  $2 \sin^2 x + 3 \cos x = 0$   
 $2(1 - \cos^2 x) + 3 \cos x = 0$   
 $-2 \cos^2 x + 3 \cos x + 2 = 0$

$\cos^2 x - 3 \cos x - 2 = 0$   
 $t = \cos x, t \in [-1, 1]$   
 $t^2 - 3t - 2 = 0$      $D = 9 + 4 \cdot 1 \cdot 2 = 25$   
 $t_{1,2} = \frac{3 \pm 5}{2} = \left[ \frac{3+5}{2} = 4, \frac{3-5}{2} = -1 \right]$  (не ур)  
 $\cos x = \frac{3-5}{2}$   
 $x = \pm \arccos \left( \frac{3-5}{2} \right) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Om les:  $\pm \arccos \left( \frac{3-5}{2} \right) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

2) а)  $\cos^2(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$   
 $\cos(\pi - x) = -\cos x$      $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$   
 $\cos^2 x - \cos x = 0$   
 $\cos x(\cos x - 1) = 0$   
 $\cos x = 0$        $\cos x = 1$   
 $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$      $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Om les:  $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б)  $\sin 4x - \sin 3x - \cos 5x = 0$   
 $2 \sin \frac{4x-3x}{2} \cos \frac{4x+3x}{2} - \cos 5x = 0$   
 $2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{7x}{2} - \cos 5x = 0$

$\cos 5x (2 \sin 2x - 1) = 0$   
 $\cos 5x = 0 \quad \sin 2x = \frac{1}{2}$   
 $5x = \frac{\pi}{2} + \pi k \quad 2x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n$   
 $x = \frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{5} k, k \in \mathbb{Z} \quad x = \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$   
 Ответ:  $\frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{5} k, k \in \mathbb{Z};$   
 $(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}.$

3)  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 0 \quad /: \cos x \neq 0$   
 $\sqrt{3} \tan x + 1 = 0$   
 $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$   
 $x = -\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

4)  $\sin^2 x - 2 \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 0$   
 $\tan^2 x + 2 \tan x - 2 = 0$   
 $t = \tan x \quad t^2 + 2t - 2 = 0$   
 $D = 4 + 4 \cdot 1 \cdot 2 = 12$   
 $t_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2} = -1 \pm \sqrt{3} = \begin{cases} -1 + \sqrt{3} \\ -1 - \sqrt{3} \end{cases}$

$\tan x = \sqrt{3} - 1$   
 $x = \arctan(\sqrt{3} - 1) + \pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Ответ:  $\arctan(\sqrt{3} - 1) + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$

5)  $3 \sin x + 4 \cos x = 1 \quad /: \frac{1}{\sqrt{9+16}}$   
 $\frac{3}{5} \sin x + \frac{4}{5} \cos x = 1$   
 Пусть  $\sin \varphi = \frac{3}{5} \quad \cos \varphi = \frac{4}{5}$   
 $\sin \varphi \sin x + \cos \varphi \cos x = 1$   
 $\cos(\varphi + x) = 1$   
 $\varphi + x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 $x = -\arcsin \frac{3}{5} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 Ответ:  $-\arcsin \frac{3}{5} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

Выберите соответствующий пункт Положения и на его основе оцените выполнение контрольной работы.

126. Ниже приведено решение задачи и критерии оценивания. Оцените решение в соответствии с критериями.

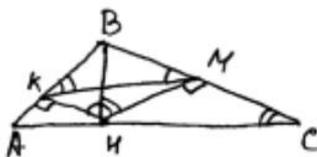
В остроугольном треугольнике ABC провели высоту BH. Из точки H на стороны AB и BC опустили перпендикуляры HK и HM соответственно.

а) Докажите, что треугольник MBK подобен треугольнику ABC.

б) Найдите отношение площади треугольника MBK к площади четырёхугольника AKMC, если  $BH=3$ , а радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 4.

Решение.

Дано:  
 $\triangle ABC$



а) четырёхугольник BMHK вписан. т.к.  $\angle BKH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$   
 $\Rightarrow \angle BHM = \angle BKM$

$$\angle MHC = 90^\circ - \angle MHB$$

$$\angle MCH = 90^\circ - \angle MHC = \angle MHB = \angle MKB$$

Таким образом,  $\triangle BKM$  подобен  $\triangle ABC$  по двум углам ( $\angle ABC$ -общий)

б) По теореме синусов:

$$\frac{AC}{\sin B} = 2.4 \Rightarrow AC = 8 \sin B$$

$$S_{\text{площадь } \triangle ABC}, S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 8 \sin B = 12 \sin B$$

Рассмотрим окруж., описанную вокруг  $\triangle BCK$  (она же описана вокруг  $BCKH$ ):  $\angle BKH = 90^\circ \Rightarrow BH$  - ее диаметр  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  ее радиус равен 1,5.

По т. синусов:

$$\frac{MK}{\sin B} = 2 \cdot 1,5 \Rightarrow MK = 3 \sin B$$

$$\text{коэф. подобия } k = \frac{MK}{AC} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$S_1$  - площадь  $\triangle MBK$ ,  $S_2$  - площадь  $\triangle KMC$

$$\frac{S_1}{S} = k^2 = \frac{1}{16} \quad S_1 = \frac{S}{16}$$

$$S = S_1 + S_2 \Rightarrow S_2 = S \cdot \frac{15}{16} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{15}$$

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а и обоснованно получен верный ответ в пункте б	3
Обоснованно получен верный ответ в пункте б ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта а и при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а, ИЛИ при обоснованном решении пункта б получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	3

127. На диагностической работе в апреле школьники получили задачу.

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 48 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 10 часов. Ответ дайте в км/ч.

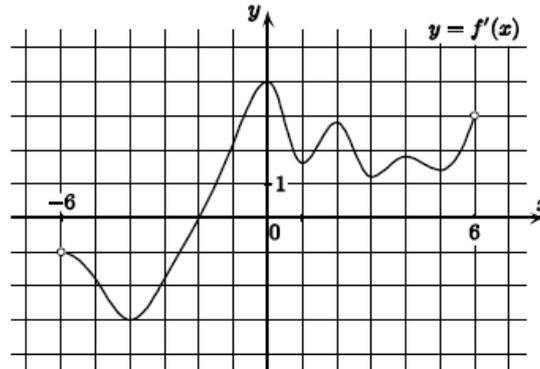
Ученик в качестве ответа получил 8,8.

В результате каких ошибок мог быть получен этот ответ, если он неверный.

Если получен неверный ответ, предложите пути предупреждения подобных ошибок.

128. На экзамене было дано следующее задание.

На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-6; 6)$ . В какой точке отрезка  $[-1; 4]$  функция  $f(x)$  принимает наименьшее значение?



1. После обработки результатов экзамена оказалось, что среди ответов наиболее часто встречаются четыре варианта:  $-4$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $3$ . Какой из вариантов ответа правильный?
  2. После обработки результатов экзамена оказалось, что Петров В. в качестве правильного ответа получил  $-4$ . С чем, на ваш взгляд связано получение Петровым В. такого ответа.
129. Учитель проводил урок с целью обучения решению сюжетных задач (составлению уравнения по условию задачи). Урок начинался с разбора приведенной в учебнике Н. Я. Виленкина задачи: «В книге 70 страниц. В ней помещены рассказ и повесть. Рассказ в четыре раза короче повести. Сколько страниц в рассказе?» Учительница попросила кого-то из учеников прочесть текст задачи, а затем спросила: «Что мы примем за неизвестное в задаче?» Ученики, еще в начальной школе привыкшие, что в качестве неизвестного обычно выбирается та величина, которая обозначена в вопросе задачи, ответили, что за  $x$  они примут число страниц в рассказе. «Сколько страниц занимает повесть?» — был следующий вопрос. Получив ответ, что в повести  $A$   $x$  страниц, учительница спросила, какое уравнение нужно составить в этой задаче. На доске была сделана краткая запись условия задачи, записано полученное уравнение  $x + 4x = 70$ , для решения которого вызвали ученика. Был записан ответ данной задачи и предложена для решения в тетради следующая задача. К доске был вызван ученик. Аналогичным образом проводилась работа с другими задачами. В конце второго урока для самостоятельного решения была предложена задача, при работе с которой ученики испытали существенные трудности. Возникает вопрос, почему ученики не справились с аналогичной на первый взгляд задачей? Как можно было изменить содержание данного урока и работу учителя и учеников, чтобы достичь поставленных на уроке целей?

130. Во время педагогической практики студентка проводила урок геометрии в 8-м классе по теме «Площадь трапеции». Работу с теоремой она начала с вопроса, не знают ли ученики формулу площади трапеции. Не получив ответа на поставленный вопрос, она сделала на доске рисунок, ввела обозначения и записала формулу, которую предстояло обосновать. Следующий вопрос, заданный ею, был о том, не знают ли школьники доказательства теоремы, также остался без ответа. Тогда студентка аккуратно изложила доказательство теоремы в контексте учебника геометрии Л. С. Атанасяна и перешла к решению простейших задач на вычисление по данной теме. Из приведенного описания следует вывод, что диалог, связанный с поиском доказательства, ей не удался. Какие этапы работы с теоремой были описаны в приведенном фрагменте? Какие этапы были опущены? Как это повлияло на ход урока? Правомерны ли были поставленные перед школьниками вопросы? Какую предварительную работу следовало организовать, чтобы получить ответы на поставленные вопросы?
131. Во время педагогической практики студенты присутствовали на открытом уроке по геометрии в 7-м классе, который учитель давал для студентов-практикантов. В начале урока проходила проверка домашней задачи: «Периметр равнобедренного треугольника равен 40 см. Медиана, проведенная к основанию, делит исходный треугольник на два, периметр одного из них равен 24 см. Определите длину медианы». К доске был вызван ученик, который решил задачу неверно. Тогда был приглашен другой ученик, который также запутался в решении, хотя и получил верный ответ. Понимая, что время урока уходит безвозвратно, что план открытого урока рушится, учительница записала на доске готовое решение данной задачи, ученики переписали его в тетради, и на этом работа с данной задачей была закончена. Такое довольно часто случается на уроке и не только во время проверки домашнего задания. Как бы вы поступили в подобной ситуации? Какие стратегии поиска решения можно было продемонстрировать при работе с данной задачей?
132. Вам предложено 2 задачи.
- Задача 1.**  
*Кенгуру бежит со скоростью 40 км/ч, а гепард - на 50 км/ч быстрее. Сколько километров пробежит гепард за 3 часа.*
- Задача 2.**  
*Морскому коту нужно дышать, даже если он спит под водой. Мартин наблюдал за морским котиком в течение часа. В начале наблюдения морской котик всплыл на поверхность и сделал вдох. Затем он нырнул на дно и уснул. Со дна он медленно всплыл на поверхность за 8 минут и снова сделал вдох. Через три минуты он вновь был на дне. Мартин заметил, что данный процесс носил довольно регулярный характер. Что делал морской котик через час: а) был на дне; б) поднимался; в) делал вдох; г) опускался.*
- Выберите задачи подходящие для урока по функциональной грамотности  
 Объясните свой ответ.
133. Определите правильную последовательность шагов алгоритма для деления дробей

- 1: Определить делимое
- 2: Определить делитель
- 3: Найти дробь, обратную делителю
- 4: Делимое умножить на число, обратное делителю, по правилу умножения дроби на дробь
- 5: Если возможно, полученную дробь сократить
- 6: Записать ответ

134. Установите соответствие задач на сравнение чисел и целесообразных приемов их решения:

- 1)  $\frac{8}{3}$  и  $\frac{3}{8}$
- 2)  $\frac{51}{100}$  и 1
- 3)  $\frac{3}{27}$  и  $\frac{3}{51}$
- 4)  $\frac{8}{15}$  и  $\frac{4}{15}$
- 5) 1 и  $\frac{107}{101}$

- А Свойство сравнения правильной и неправильной дроби
- Б Использование определения и свойства правильной дроби
- В Сравнение знаменателей при одинаковых числителях
- Г Сравнение числителей при одинаковых знаменателях
- Д Использование определения и свойства неправильной дроби
- Е Приведение дробей к общему знаменателю и сравнение их числителей

135. Найдите ошибки в «определениях» понятий. Укажите вид ошибки. Приведите контрпример, убеждающий школьников в ошибочности каждого «определения». Дайте верное определение каждому понятию.

1. Прямоугольником называется четырехугольник с прямым углом.
2. Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется такое число  $x$ , что  $a^x = b$
3. Диаметром круга называется наибольшая хорда, проходящая через центр.
4. Число называется рациональным, если оно является дробным.
5. Четырехугольник, у которого диагонали взаимно перпендикулярны, называется ромбом.
6. Медианой треугольника называется отрезок, делящий его сторону пополам.

136. Учитель подготовил два варианта заданий по теме «Сложение и вычитание многочленов».

Определите для каких групп ( группа базового уровня или группа среднего и повышенного уровня) предназначаются разработанные варианты.

Объясните свой ответ

Вариант I

1. Закончите выполнение сложения и вычитания многочленов:

а)  $(5x-4y) + (4x-8y) = 5x-4y+4x-8y =$

б)  $(3x^4 + 7x^3) - (x^4 - 3x^3) = 3x^4 + 7x^3 - x^4 + 3x^3 =$

2. Раскройте скобки, перед которыми стоит знак «плюс» или знак «минус», используя соответствующее правило:

а)  $3a^2 + (a + 4)$ ; б)  $17bc - (b - c)$ ;

в)  $7x^3 + (-x^2 - 3x)$ ; г)  $4y^3 - (y^2 - y + 1)$ .

3. Раскройте скобки и выполните приведение подобных членов:

- а)  $8a + (3b - 5a)$ ; в)  $(3x + 6) + (12 - 2x)$ ;  
 б)  $5x - (3 - x)$ ; г)  $(2,5a - 4) - (9,5a + 2)$ .
4. Упростите выражение:  
 а)  $(12a + 3b) + (2a - 4b)$ ;  
 б)  $(a^2 + 2a - 1) + (3a^2 - a + 6)$ ;  
 в)  $(4xy - 3x^2) - (-xy + 5x^2)$ ;  
 г)  $(x^2 - xy + y^2) - (-2x^2 - xy - y^2)$ .
5. Упростите выражение и найдите его значение при  $a=4$ :  
 а)  $(a^2 - 2a + 3) - (a^2 - 5a + 1) - 4$ ;  
 б)  $(5a - 6) - (3a + 8) + (6 - a)$ .
6. Докажите, что при любом  $a$  значение выражения  $(2a + 5) + (a - 1) - (3a + 2)$  равно 2.
7. Карандаш стоит  $a$  коп., а тетрадь  $b$  коп. Саша купил 3 карандаша и одну тетрадь, Петя купил 4 карандаша и 10 тетрадей, а Боря - 2 карандаша и 8 тетрадей. Сколько денег уплатил каждый из них? Все вместе?
8. Пусть  $A=5x^2 - y$ ;  $B=3y + x^2$ . Составьте и упростите выражение: а)  $A + B$ ; б)  $A - B$ ; в)  $B + A$ ; г)  $B - A$ . Сравните результаты.

#### Вариант II

1. Составьте сумму и разность данных многочленов и упростите их:  
 а)  $4b^2 + 2b$  и  $b^2 - 2b$ ; б)  $5x^2 + 6xy$  и  $x^2 - 12xy$ .
2. Упростите выражение:  
 а)  $(42x + 106y) - (17x - 84y) + (14x - y)$ ;  
 б)  $(\frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{2}b - 1) + (\frac{1}{4}b - \frac{1}{6}a^2 + 6) - (\frac{3}{4}b - a^2)$ ;  
 в)  $0,3xy - (1,6x^2 + xy - 0,2y^2) + (0,4x^2 - 0,5y^2)$ .
3. Пусть  $A = 5a^2 - ab + 12ab^2$ ;  $B = 4a^2 + 8ab - b^2$ ;  $C = 9a^2 - 11b^2$ . Составьте и упростите выражение: а)  $A + B - C$ ; б)  $A - B + C$ ; в)  $-A + B + C$ .
4. Докажите, что значение выражения  $(a^2 - 6ab + 9b^2) + (3a^2 + ab - 7b^2) - (a^2 - 5ab + 2b^2)$  не зависит от  $b$ .
5. Докажите, что при всех значениях  $x$  и  $y$  сумма многочленов  $\frac{1}{3}x^2 - xy + 0,5y^2 - 1$  и  $\frac{2}{3}x^2 + xy + 0,5y^2 + 16$  является положительным числом.
6. Замените  $M$  многочленом так, чтобы полученное равенство было тождеством:  
 а)  $M + (3x^2 + 6xy - y^2) = 4x^2 + 6xy$ ;  
 б)  $(6a^2 - b) - M = 5a^2 + ab + 12b$ .
7. Туристы в первый день прошли  $a$  км, а в каждый следующий проходили на 7 км больше, чем в предыдущий. Какой путь прошли туристы за три дня?
8. Четырехзначное число начинается с 1 и заканчивается 1. В этом числе две средние цифры поменяли местами. Докажите, что разность между данными числом и новым числом кратна 90.

137. Предложите учебный материал (перечислите 3 темы, опишите 3 типа заданий) для формирования умения "использовать свойства геометрических фигур для решения задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни".

138. Вы готовитесь к урокам математики в двух классах, разных по успеваемости. В 8 "А" более 50% обучающихся имеют отметку "3" по математике, а в 8 "Б" все обучающиеся имеют отметки "4" и "5", принимают участие в олимпиадах по математике.

Сформулируйте принципы подбора материала для урока по теме "Теорема Пифагора" курса "Геометрия 7-9" для каждого из классов.

Приведите примеры трех упражнений для каждого класса.

139. Вы работаете в выпускном классе, где треть класса выбирает базовый ЕГЭ по математике, а две трети класса нацелены на поступление в технический вуз, и поэтому им предстоит сдавать профильный экзамен. Кратко опишите трудности, с которыми сталкивается учитель в таком классе, и специфику планирования повторения.

140. Предмет и методы теории и методики преподавания физики, цели и содержание школьного курса физики

141. Разработка рабочих программ учебных дисциплин (в предметной области "Физика")

142. Требования к организации и проведению уроков и внеурочной деятельности по физике в контексте ФГОС

143. Применение новых информационных технологий в процессе обучения физике.

144. Проектирование индивидуального образовательного маршрута по физике.

145. Организация совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности учащихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС на уроках физики.

146. Методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии в предметной области «Физика».

147. Проектирование учебно-воспитательного процесса с опорой на знания предметной области (физика), психолого-педагогические знания и научно обоснованные закономерности организации образовательного процесса.

148. Методика формирования понятий «Путь», «Перемещение», «Скорость», «Ускорение» в 9 классе на основе выбранного примера.

149. Методика формирования основных динамических понятий в школьном курсе физики на основе выбранного примера.

150. Методика формирования понятий «Работа» и «Энергия» в школьном курсе физики на основе выбранного примера.

151. Методика изложения темы «Кинематика вращательного движения» на основе выбранного примера.

152. Методика формирования понятия «Масса» в школьном курсе физики на основе выбранного примера.

153. Методика изучения темы «Механические колебания и волны» в школьном курсе физики на основе выбранного примера.

154. Методика формирования понятий «Электрический заряд» и «Электрическое поле» в 8 и 10 классах на основе выбранного примера.

155. Формирование понятия «Электрический ток» и введение его характеристик в курсе физики 8-го и 10-го классов на основе выбранного примера.

156. Методика изложения темы «Магнитное поле» в курсе физики 11-го класса на основе выбранного примера.

157. Методика изучения явления электромагнитной индукции в 11 классе на основе выбранного примера.

158. Методика формирования основных понятий геометрической оптики на основе выбранного примера.

159. Методика изложения темы «Интерференция света» в 11 классе на основе выбранного примера.

160. Методика изложения темы «Дифракционная решетка» в 11 классе на основе выбранного примера.

161. Методика изучения темы «Дисперсия света» в 11 классе на основе выбранного примера.

162. Методика изложения темы «Световые кванты» в 11 классе на основе выбранного примера.

163. Методика изложения темы «Излучения и спектры» в курсе физики 11 класса на основе выбранного примера.
164. Методика изложения темы «Атом и атомное ядро» в 11 классе на основе выбранного примера.
165. Методика изложения темы «Строение атома, модель Резерфорда-Бора» в курсе физики 11 класса на основе выбранного примера.
166. Методика изложения темы «Спектры, виды спектров, спектральный анализ» в курсе физики 11 класса на основе выбранного примера.
167. Методика изложения темы «Радиоактивность» в 11 классе на основе выбранного примера.
168. Методика изложения темы «Ядерные реакции» в 11 классе на основе выбранного примера.
169. Методика изучения темы «Взаимосвязь массы и энергии» в 11 классе на основе выбранного примера.
170. Методика изложение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» на основе выбранного примера.
171. Методика изложение темы «Основы МКТ» в 10 классе на основе выбранного примера.
172. Методика изложения темы «Изменения агрегатного состояния вещества» в 10 классе на основе выбранного примера.
173. Методика введения понятия «Температура» в школьном курсе физики на основе выбранного примера.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, завершившие полный курс теоретического обучения по образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Государственная итоговая аттестация проводится на открытом заседании аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Все решения государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» объявляются в тот же день.

Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя. При равном числе голосов голос председателя является решающим.