

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Атырауский университет им.Х.Досмухамедова»
Кафедра математики и методики преподавания математики

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
образовательной программы «6В01508- Учитель математики и физики»

Атырау, 2023

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Атырауский университет им.Х.Досмухамедова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по академическим
вопросам

А.Е. Чукуров

2023г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для обучающихся образовательной программы «**БВ01508-Учитель математики и
физики**»

Программа разработана на основании Правил проведения итоговой аттестации обучающихся
от _____

Составители: и.о асс. профессора Шаждекеева Н.К., и.о асс. профессора Утеулиева
К.Н., магистр, старший преподаватель Ахмурзина Т.Н., магистр, старший преподаватель
Джанханова Г.М.

Рекомендована на заседании кафедры

Протокол № 5 от « 17 » 01 2023г.

Заведующий кафедрой Шаждекеева Н.К. Шаждекеева Н.К.

Одобрена учебно-методическим советом факультета _____

« 20 » 01 2023г. Протокол № 3

Председатель УМС Асанова Б.У. Асанова Б.У.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета Асанова Б.У. « 20 » 01 2023г.

Руководитель ООПАК и РОП « 30 » 01 2023г.

Одобрена учебно-методическим советом университета

« 30 » 01 2023г. Протокол № 3

1. Цели и задачи итоговой аттестации

Целью является проверка уровня профессиональной подготовки обучающихся в соответствии с требованиями по направлению образовательной программы 6В01508 – Учитель математики и физики, готовность выпускника к профессии учителя математики и физики.

Задачи итоговой аттестации определяет ряд задач, стоящих перед итоговой аттестационной комиссией:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированных у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками, характеризующими этапы формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов в профессиональной области;

2. Компетенции, выносимые на итоговую аттестацию. Студент должен демонстрировать:

- понимание требований к сдаче комплексного экзамена;
- умение определять место частного вопроса в общей системе профильных предметов и методических (педагогических) знаний; делать обзор литературных источников по специальности, вести самостоятельную работу по подготовке к сдаче государственного экзамена; работать с информацией из рекомендуемой литературы по каждой дисциплине.
- анализировать современные приемы и методы обучения, демонстрировать необходимый и достаточный уровень профессиональной компетентности.

2.1. Универсальная (базовая компетенция) (УК):

УК-1 Способен: *планировать и реализовывать* собственное профессиональное и личностное развитие, работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, учениками, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере

УК-2 Адекватно *выражает* собственные коммуникативные намерения с правильным отбором и уместным использованием соответствующих языковых средств с учетом их соответствия социально-культурным нормам.

2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Способен: *выстраивать* программы речевого поведения в ситуациях личного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями, обсуждать этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников.

ОПК-2 Способен: *осуществлять* проектную деятельность на уроке с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-3 Способен: *предлагать* возможные решения современных проблем образования аргументированно излагать информацию.

ОПК -4 Объяснять и интерпретировать предметные знания (понятия, идеи, теории, практика) в системе инновационного образования

2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Выпускники образовательной программы «Учитель математики и физики» должны:

- использовать в профессиональной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;
- обладать знаниями в области математики и социальных, психолого-педагогических дисциплин;

- способствовать формированию в процессе преподавания математики образованной личности с широким кругозором и культурой мышления с использованием современных образовательных технологий;

- демонстрировать коммуникационные умения и навыки, излагать письменно или устно свои идеи и основополагающие профессиональные знания, так же навыки концептуального, аналитического и логического мышления, владеть навыками критического мышления;

- знать сущность и принципы современных педагогических технологий, применяемых их в учебном процессе при обучении математике;

- понимать важность интеграции математики с другими дисциплинами, уметь строить процесс обучения по интегрированным курсам математика – физика, математика – биология, математика – иностранный язык, математика- химия, математика – информатика, а также демонстрировать исследовательские навыки и уметь руководить научно-исследовательскими проектами школьников.

3. Объем, структура и содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация в университет проводится в форме сдачи одного комплексного экзамена. Итоговая аттестация составляет не менее 12 академических кредитов. Продолжительность составляет 6 недель.

Итоговая аттестация по образовательной программе включает

- подготовку к сдаче и сдача комплексного экзамена.

3.1 Комплексный экзамен

Целью комплексного экзамена является выявление уровня профессиональной подготовки выпускника и его способностей к решению практических задач в области его профессиональной деятельности.

Комплексный экзамен проводится в устной форме в виде экзамена. Перед комплексным экзаменом проводятся консультации обучающихся по вопросам, выносимым на итоговую аттестацию.

Комплексный экзамен проводится в один этап как экзамен по билетам, на открытом заседании аттестационной комиссии. При проведении экзамена по билетам экзаменуемому предоставляется 1 час для подготовки ответа. На вопросы экзаменационного билета обучающийся отвечает публично. Члены аттестационной комиссии вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний обучающегося по рассматриваемым темам. Продолжительность устного ответа на вопросы экзаменационного билета не должна превышать 20 минут. В процессе подготовки к ответу экзаменуемому разрешается пользоваться программой итоговой аттестации и литературой, перечень которой указывается в пункте 3.3. данной программы.

3.2 Перечень дисциплин с вопросами, выносимые на комплексный экзамен

1 Основные разделы курса математики (математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра и теория чисел, теория вероятности и математическая статистика)

2. Методика преподавания математики и физики

3. Практическая часть: Решение задач

Математический анализ

1. Множество действительных чисел и их свойства. Координатная прямая. Окрестности. Ограниченные множества чисел. Верхняя и нижняя грань множества чисел.
2. Предел числовой последовательности. Свойства пределов и арифметические действия пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел монотонных последовательности. Число e .
3. Предел функций и его свойства. Предел функций в точке и его свойства. Первый и второй замечательные пределы.

4. Определение непрерывности функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке. Классификация точки разрыва функции.
5. Производная. Геометрический и физический смыслы производной. Дифференцируемые функции, дифференциал. Свойства дифференцируемых функций.
6. Основные теоремы дифференцированного исчисления и их применения: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Формула Тейлора. правила Лопиталя.
7. Производные и дифференциалы высшего порядка.
8. Интервалы монотонности. Асимптоты функций. Экстремум функций. Вогнутость и выпуклость функций. Точка перегиба графика функций.
9. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Методы интегрирования.
10. Определенный интеграл, формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования в определенном интеграле. Применение определенного интеграла: площадь и объем. Несобственные интегралы.
Теория вероятности
11. Основные понятия теорий вероятностей. Событие, виды событий. Совместные, несовместные события.
12. Полная группа событий. Классическое определение вероятностей
13. Алгебра событий Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
Формула полной вероятности
14. Формула Байеса
15. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли
16. Локальная приближенная формула Лапласа
17. Приближенная формула Пуассона
18. Интегральная приближенная формула Лапласа
19. Случайные величины, виды случайных величин.
20. Законы распределения СВ
21. Основные законы распределения дискретных СВ
22. Числовые характеристики дискретных СВ
23. Непрерывные СВ.
24. Функция распределения непрерывных СВ
25. Плотность распределения вероятностей СВ

Аналитическая геометрия

26. Понятие вектора. Свободные вектора. Линейные операции над векторами и их свойства.
27. Система векторов. Линейная комбинация систем векторов. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис в плоскости и в пространстве. Координаты векторов относительно базиса. Аффинная система координат в пространстве.
28. Ортонормированный базис. Орты. Направляющие косинусы.
29. Проекция вектора на ось и свойства проекций.
30. Координаты вектора в прямоугольной декартовой системе координат, формула вычисления длины вектора.
31. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.
32. Векторное произведение и его свойства. Применение векторного произведения. Смешанное произведение векторов и его свойства. Применение смешанного произведения. Условия компланарности векторов.
33. Преобразования в прямоугольной декартовой системе координат: параллельный перенос и поворот..

34. Прямые на плоскости. Различные способы задания прямой. Исследование общего уравнения прямой на плоскости. Геометрический смысл коэффициентов трехчлена $Ax+By+C$. Взаимное расположение двух прямых на плоскости: условия параллельности и перпендикулярности прямых и угол между ними. Расстояние от точки до прямой.
35. Различные способы задания уравнение плоскости в пространстве. Общее уравнение плоскости. Геометрический смысл коэффициентов многочлена $Ax+By+Cz+D$. Взаимное расположение двух и трех плоскостей.
36. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Уравнения прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми.
37. Общие уравнения кривых второго порядка. Классификация линий второго порядка. Определения, канонические уравнения и свойства эллипса, гиперболы и параболы. Касательные кривых второго порядка и их уравнения.

Алгебра и теория чисел

38. Разложение определителя по элементам строки (столбца). Теорема Лапласа. Обратная матрица и критерий ее существования.
39. Определение определителя. Формулы для вычисления определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя.
40. Матрицы. Операция над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
41. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение СЛАУ и совместимость СЛАУ
42. Простые числа. Разложение числа на простые множители. Сетка Эратосфена.
43. Отношение и функции. Унарные и бинарные отношения. Основные свойства бинарного отношения. Примеры.
44. Наибольший общий делитель в кольце многочленов. Алгоритм Евклида.
45. Кольцо многочленов с одной переменной. Деление с остатком в кольце многочленов. Свойства делимости многочленов.
46. Корни многочленов. Схема Горнера. Теоремы Эйлера и Ферма. Теорема Безу
47. Основная теорема арифметики. Теорема Виет.

Теория вероятности и математическая статистика

48. Основные понятия теорий вероятностей. Событие, виды событий. Совместные, несовместные события. Полная группа событий. Классическое определение вероятностей
49. Алгебра событий Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.
50. Локальная приближенная формула Лапласа. Приближенная формула Пуассона. Интегральная приближенная формула Лапласа
51. Случайные величины, виды случайных величин. Законы распределения СВ. Основные законы распределения дискретных СВ. Числовые характеристики дискретных СВ. Непрерывные СВ.
52. Функция распределения непрерывных СВ. Плотность распределения вероятностей СВ.

Методика преподавания математики

1. Требования, предъявляемые к современному уроку математики.
2. Дисциплина методики преподавания математики, его содержание.
3. Методика изучения планиметрии: аксиоматический подход к построению курса планиметрии
4. Основные понятия геометрии и их свойства
5. Роль наглядности в изучении планиметрии.

6. Содержание образования в современной школе.
7. Методы и формы обучения математике.
8. Психолого-педагогические основы обучения математике
9. Средства обучения.
10. Информационно-коммуникативные средства.
11. История методики преподавания математики, современное состояние, перспективы.
12. Методика изучения функций: научная трактовка понятия функции как отображения, различные подходы к введению понятия функции в школе, методическая система изучения функции в курсе алгебры основной школы.
13. Современный урок математики: функции и специфика урока
14. Типы и виды уроков, структура урока и их вариативность
15. Этапы урока и их взаимосвязь, подготовка, планирование и проведение урока.
16. Развитие познавательного интереса учащихся в педагогическом процессе.
17. Методика изучения уравнений: уравнения, их место в школьном курсе математики
18. Методическая система изучения уравнений в алгебре основной школы.
19. Основные дидактические принципы и методы обучения математике.
20. Методы и формы преподавания математики.
21. Современные формы контроля и оценивания успеваемости учащихся.
22. Методика изучения неравенств: место неравенств в школьном курсе математики
23. Методическая система изучения неравенств в курсе алгебры основной школы.
24. Математические понятия и формирования.
25. Методика изучения элементов математического анализа: их место в школьном курсе математики, их формулирование
26. Методическая система изучения их в курсе алгебры основной школы.
27. Средства обеспечения математического образования.
28. Наглядные пособия и дидактические материалы, ИКТ
29. Обучения решению текстовым задачам
30. Виды задач и их методы решения.

2. Методика преподавания физики

1. Предмет, задачи методики преподавания физики.
2. Значение преподавания физики в школе.
3. Задачи курса физики средней школы.
4. Содержание и построение курса физики.
5. Политехническая система образования.
6. Сущность, задачи взаимосвязи между учебными дисциплинами.
7. Интегрированные уроки (Связь физики с информатикой, математикой, связь предмета физики с географией, химией, биологией, связь предмета физики с другими предметами)
10. Проблемность в обучении физике.
11. Формирование физических понятий.
12. Методика обучения физическим теориям.
13. Дидактические принципы обучения физике.
14. Виды занятий, требования к занятиям.
15. Значение демонстрационного эксперимента, виды эксперимента.
17. Содержание и задачи физических практикумов.
18. Виды наглядных пособий и их применение.
19. Лабораторные работы по физике.
20. Физические задачи и методы решения
21. Экскурсии по физике. Внеклассная работа по физике.
23. Проверка учебного материала по физике.
24. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.

25. Технология дистанционного обучения.
26. Принципы педагогического проектирования.
27. Технология линейного обучения. Современные направления обучения.
29. Методы активного обучения. Проблемные формы и устройства обучения
Интенсификация обучения.
32. Основная часть модульной технологии обучения.
33. Технология развивающего обучения. Технология моделирования содержания
школьного образования.
35. Эвристические методы и методы их применения.
36. Технология концентрированного обучения.
37. (.
38. Закон сохранения и вращения энергии в механических и тепловых процессах.
39. Методика обучения агрегатным состояниям вещества.
40. Методика проведения лабораторных работ по физике
3. Практическая часть: решение задач

3.3 Перечень литературы, разрешенной к использованию на комплексном экзамене

1. Барсай Б.Т. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық құзыреттілік негіздері. Оқу құралы/ «Атырау -Ақпарат» ЖШС, 2017. -224 Б.
2. Асқарова М. Математика есептерін шешу практикумы. Тригонометрия. 2007.
3. Основные методы решения задач по математике: пособие / сост., И.М. Морозова и др. - Минск: БГАТУ, 2020. -220 с.
4. Рустомова И. П., Рустомова С. Т. Пособие для подготовки ЕНТ, 2011
5. Асқарова М. Математика есептерін шешу практикумы. Алгебра. 1,2 бөлім. 2007.
6. Асқарова М. Т., Бекжігітова М.Т. Элементар математикадан есептер жинағы. Оқу құралы. 2007.
7. Литвиненко В.Н., Мордович А.Г. Практикум по решению математических задач. Алгебра. Тригонометрия. 2004.
- 8 Учебники математики 5-6 классы, алгебра 7-9 классы, геометрия 7-9 классы, Алгебра и начала анализа в средней школе
9. Хмель Н.Д. Теория и технология реализации целостного педагогического процесса: учебное пособие. - Алматы, КазНПУ им.Абая, 2008. – 176с.
10. Абылкасымова А.Е. Теория и обучения математике: дидактико-методическое основы: учебное пособие.- Алматы: Мектеп, 2013-224 с.
11. Абдыльдина Ж. Обновление - для эффективного и качественного образования. //Білімді ел. Образованная страна. №15 (52)16 августа 2016г.// www.bilimdinews.kz
12. <http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2009/011409d.html>
13. Руководство для учителя. «Эффективное обучение». ЦПМ АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы». - Астана, 2016.
14. Богомолова О.Б. Преподавание информационных технологий в школе. Методическое пособие. – М., 2015.
15. Ратнер Ф.Л., Юсупова А.Ю. Интегрированное обучение детей с ограниченными возможностями в обществе здоровых детей. - М., Владос, 2014.
16. Шаймуханова С.Д., Кенжебаева З.С. Модернизация образования Республики Казахстан: состояние и перспективы развития// Успехи современного естествознания. –2014.–№5-1.–С.174-178; URL:
17. <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33872>
18. Неборский Е.В. «Модели интеграции образования, науки и бизнеса в университетах США, Европы и Японии»// Проблемы современного образования. 2011. – №1. – 48-59 с.
19. Инновационные подходы в развитии политехнического образования в процессе обучения физике в средней школе. Монография. 2019. Имашев Г.

20. Молекулалық физика және электродинамика курстарында тірек сигналдары мен саралап оқыту тапсырмаларын қолдану. 2019. Имашев Г.

3.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к комплексному экзамену

Повторить теоретический материалы курса математики, методики преподавания математики и педагогики. Обратить внимание особенно на решения задач и примеров элементарной математики (по вопросам НКТ).

3.5 Критерии оценивания результатов сдачи итоговой аттестации

Результаты итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, умение показать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, способность четко и аргументировано отвечать на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал недостаточно полное знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, проявил неявное умение продемонстрировать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, давал не всегда четкие и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал неглубокие знания основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, а также испытывал существенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал отсутствие знаний основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования при ответе на вопросы билета

4. Особенности проведения итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие

специальных кресел и других приспособлений). Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом итогового аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи комплексного экзамена, проводимого в письменной форме,

- не более чем на 90 минут; - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме;

- не более чем на 20 минут; - продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении итогового аттестационного испытания: для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых; для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.

При необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся: для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в письменной форме; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи итогового аттестационного испытания по и отношению к установленной продолжительности (для каждого итогового аттестационного испытания).