

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ  
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**ФИЛОСОФИЯ ЖАНА ПОЛИТОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ**

ЮСУПОВ. О. К.

**АЗЫРКЫ МЕЗГИЛДЕГИ ТАБИЯТ ТААНУУНУН КОНЦЕПЦИЯЛАРЫ  
КУРСУ БОЮНЧА ОКУУ УСУЛДУК КОЛДОНМО  
ТЕСТ СУРООЛОРУ**

**ОШ – 2018**

Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары курсу боюнча семинардык сабактардын планы.

Тема: № 1 Киришүү. Илимий таанып - билүүнүн өзгөчөлүктөрү.  
Негизги түшүнүктөр.

Табият таануунун концепциялары. Фундаменталдык жана колдонмо илимдер. Табият таануу илимдеринин озгочулуктору. Акульттук илимдер. Интернализм жана экстернализм. Кумулятивизм жана илимдин өнүгүшүндөгү интеграция жана дифференциация тенденциялары. Объект. Субъект. Каражат. Гносеология. Агностицизм. Верификация. Фальсификация. Демейки таанып билүү. Илимий таанып билүү түшүнүктөрү.

Негизги суроолор:

- 1 Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети жана максаттары.
2. Илимдин өнүгүшү жөнүндөгү негизги концепциялар.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А. , Джапаров Р.Д. «Концепции современного естествознания », Бишкек 1995.
2. Введение в философию: Учебник для вузов В .2ч.ч.2,М 1989.
3. Микошина Л.А., «Методология современной науки» - М,1991.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания» - М., 1997.
5. Лось В.А. Основы современного естествознания. – М., 2000.
6. А.А.Горелов «Концепции современного естествознания:» - М.,1997.
7. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» - М., 1997.
8. А.И. Лабачев «Концепции современного естествознания» М - 2001г.
9. Дягилев Ф.М. «Концепции современного естествознания» М - 2003г.
10. В.А. Канке «Концепции современного естествознания» М- 2003г.
11. Лавриненко В.Н. Ратникова В.П. и другие «Концепции современного естествознания» М-2003г.
12. Солопов Э.Ф. «Концепции современного естетвознания »М-1998г.

Кошумча:

1. Арзыматов Ж.С., Нурдинова К.Х., Алиев А. «Кумулятивизм и антикумулятивизм в развитии научного познания » В.сб. Научные труды ОшГУ.Ош ,1996.
2. Философский энциклопедический словарь.М.,1989
3. Закономерности развития науки.Мн 1978.
4. Диалектика и современное естествознание.М.,1970.
5. Арзыматов Ж.С., Юсупов О.К., Матаев К. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары боюнча сөздүк» Ош 2002.

6. Юсупов О.К. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош-2013.
7. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош - 2017

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Илимдин күнүмдүк таанып - билүүдөн болгон кандай айырмачылыктарын билесиңер?
2. Илимдин өнүгүшүнүн кыймылдатуучу факторлору жөнүндө кандай концепциялар бар?
3. Илимдин өнүгүшү жокко чыгарылбаган акыйкаттардын жыйындысы болобу?
4. Илимдин тарыхында эволюция кандай байланышат?
5. Табият таануу эмнени окутуп үйрөтөт?
6. Илимдин өнүгүшүндөгү интеграция жана дифференцияция тенденциясы деген эмне?
7. Миф, дин, философия түшүнүгү.
8. Жандуу жана жансыз материянын уюштурулуусунун деңгээлдери боюнча эмнени билесиңер?
9. Натурфилософия деген эмне?
10. Метафизика деген эмне?

Билимин текшерүүнүн формасы: тест - суроолору, модуль.

Тема № 2 Илимий билимдин түзүлүшү жана динамикасы.

Негизги түшүнүктөр

Эмпиризм. Рационализм. Эмпирикалык жана теориялык деңгээл. Таанып - билүүнүн сезимдик формалары. Таанып - билүүнүн рационалдык формалары. Туум. Кабылдоо. Элестөө. Түшүнүк. Ой жүгүртүү. Ой кортундулоо. Акыйкат. Абсолюттук акыйкат.

Негизги суроолор

1. Илимий билимдин негизделиши.
2. Илимий таанып - билүүнүн деңгээлдери.
3. Эмпирикалык жана теориялык деңгээлдердин айырмачылыгы.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А. ,Джапаров Р.Д. «Концепции современного естествознания », Бишкек 1995.
2. Введение в философию: Учебник для вузов В .2ч.ч.2,М 1989.
3. Микешина Л.А., «Методология современной науки » - М,1991.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания» - М., 1997.
5. Канке В.А. «Концепции современного естествознания» - М., 2003.
6. А.А.Горелов «Концепции современного естествознания» - М.,1997.
7. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» - М., 1997

8. Лобачев А.И. «Концепции современного естествознания» - М., 2001

Кошумча:

1. Арзыматов Ж.С., Нурдинова к.х., Алиев А. «Кумулятивизм и антикумулятивизм в развитии научного познания» В.сб. Научные труды ОшГУ. Ош, 1996.
2. Философский энциклопедический словарь .М.,1989
3. Закономерности развития науки. Мн 1978.
4. Диалектика и современное естествознание .М.,1970.
5. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2017.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Эмпиризм жана рационализм деген эмне?
2. Сезимдик таанып билүү формалары деген эмне?
3. Таанып - билүүнүн логикалык формалары боюнча эмнени билесиңер?
4. Эмпирикалык жана теориялык деңгээлдердин айырмачылыгы кандай?
5. Илимий - таанып билүүнүн түзүлүшү?
6. Акыйкаттын кандай түрлөрү бар?
7. Салыштырмалуу акыйкат деген эмне?

Тема: № 3 Илимий - таанып билүү усулдары.

Негизги түшүнүктөр

Метод. Методология. Анализ. Синтез. Индукция. Дедукция  
Абстракциялоо. Жалпылоо. Аналогия. Моделдештирүү. Байкоо. Өлчөө.  
Эксперимент. Сүрөттөп жазуу. Идеалдаштыруу, Формалдаштыруу.  
Ойлоо эксперименти, Гипотеза. Постулат. Аксиома. Гипотетико –  
дедуктивдуу метод.

Негизги суроолор:

1. Метод жана методология түшүнүгү.  
Таанып - билүүнүн жалпы логикалык усулдары.
2. Изилдөөнүн эмпирикалык усулдары.
3. Изилдөөнүн теориялык усулдары

Адабияттар:

Негизги:

1. Кочергин А.Н. «Методы и формы научного познания» - М.. 1990.
2. Кочергин А.Н. «Научное познание» - М.,1985.
3. В.Н.Лавриненко, В.П.Ратников и др. «Концепции современного естествознания» -М.1997.
4. Горелов А.А.. «Концепции современного естествознания» -М., 2003.
5. Методы научного познания и физики – М.,1997.

Кошумча

1. Шептулин А.П. «Диалектический метод познания» - М., 1997.
2. Мостепаненко М.В. «Философия и методы научного познания» - Л., 1972.
3. Введение в философию : Учебник для вузов. В 2ч . ч 2М.,1989.

4. Арзыматов Ж.С., Юсупов О.К., Матаев К. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары боюнча сөздүк» Ош 2002.

5. Юсупов О.К. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош – 2013.

6. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2017.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Метод деген эмне?
2. Методология деген эмне?
3. Кайра жаралуу доорундагы методдор проблемасынын орду.
4. Жалпы логикалык усулдарына кандай усулдар кирет?
5. Изилдөөнүн эмпирикалык усулдарына кандай усулдар кирет?
6. Изилдөөнүн теориялык усулдарына кандай усулдар кирет?
7. Аксиома деген эмне?
8. Постулат деген эмне?
9. Ойлоо эксперименти деген эмне?
10. Ф. Бекон методго кандай мүнөздөмө берген?

Билимин текшерүүнүн формасы: тест- суроолору, модуль.

Тема: № 4 Табият таануунун өнүгүү тарыхы.

Негизги түшүнүктөр.

Байыркы грек натурфилософиясы жана космоцентризм. Дүйнөнү түзгөн алгачкы башталма жөнүндө окуу. Атомдук теория. Математика жана механиканын өнүгүшү. Геоцентризм. Алхимия. Схоластика. Гелиоцентризм. Классикалык механика. Эксперименталдык табият таануу. Дүйнөнүн механикалык сүрөттөлүшү. Креационизм. Метафизика. Диалектика. Электромагниттик талаа. Элементардык бөлүкчө. Атом. Ядро. Ион. Радиактивдүүлүк. Салыштырмалуулук теориясы. Квант механикасы.

Негизги суроолор:

1. Антикалык илимдин пайда болушу.  
Байыркы грек натурфилософиясы.  
Антикалык натурфилософиянын байыркы римдик өнүгүү доору.
3. Табият таануудагы негизги илимий революциялар.
4. Жаңы мезгилдеги табият таануунун өзгөчөлүктөрү.
5. Төртүнчү илимий революциянын мааниси.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А., Джапаров Р.Д., «Концепции современного естествознания» ., - Бишкек , 1995.
2. Дубнищева Т.Я. «Концепции современного естествознания»-

Новосибирск , 1997.

3. В.Н.Лавриненко, В.П.Ратникова и др. «Концепции современного естествознания» -М.1997.
4. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» -М.1997.
5. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания» -М,1997.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» -М, 1997.
7. Вайнберг В. Физика и философия. Часть и целое. М- 1989г.

#### Кошумча

1. Кузнецов. Н.Н. «Наука в ее истории» -М.,1982.
2. Родный Н.И. «Очерки по истории и методологии естествознания» - М.1975.
3. Современное естествознание в системе наук и практики . Под .ред. Ю.В.Сочкова –М.,1990.
4. Иванов В.Г. «Физики и мировоззрение » -М.1996.
5. Курманова г.у. «Современное естествознание »-М. 1996.
6. Юсупов.О.К. « Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош – 2013.
7. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2017.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Табият таануунун тарыхындагы натурфилософиялык мезгилди кандай түшүнөсүңөр?
2. Табият таануудагы механикалык жана метафизикалык мезгилди кандай түшүнөсүңөр?
3. Табият таануудагы «жаңы революция» мезгилин кандай түшүнөсүңөр?
4. Азыркы мезгилдеги табият таануунун кандай концепцияларын билесиңер?
5. Табият таануунун өнүгүшүнүн кандай мыйзам ченемдүүлүктөрүн балесиңер?
6. Табият таануунун өнүгүү тарыхынын негизги этаптарына аныктама бергиле?
7. Байыркы Грек натурфилософиясындагы алгачкы башталма жөнүндө эмнени билесиңер?
8. Дүйнөнүн геоборбордук сүрөттөлүшү деген эмне?
9. Дүйнөнүн гелийборбордук сүрөттөлүшү деген эмне?
10. Креационизм жана схоластика түшүнүктөрү деген эмне?

Билимин текшерүүнүн формасы: тест - суроолору, модуль.

Тема: № 5. Материянын уюштурулуусунун структуралык денгээлдери  
Негизги түшүнүктөр

Дискреттүүлүк. Континуалдык. Корпускулалык. Масса. Күч. Ылдамдануу. Инерттүүлүк. Инерция. Дискреттүү зат. /згүлтүксүз талаа. Макродүйнө. Дүйнөнүн механикалык сүрөттөнүшү. Гравитациялык талаа.

### 5.1. Микродүйнө: азыркы мезгилдеги физиканын концепциялары.

Биринчи сабак:

Негизги түшүнүктөр.

Атомдун планетардык модели. Электрон. Радиоактивдүүлүк. Н. Бордун атом теориясы. Бор постулаттары. Корпускулалык толкундук дуализм. Элементардык бөлүкчө. Антибөлүкчөлөр. Зат. Антизат. Аннигиляция. Нуклондор. Кварктар. Атом ядросунун байланыш энергиясы. Атом ядросунун нуклондук модели.

Негизги суроолор:

1. XIX кылымдын акырында XX – кылымдын башында физика илиминдеги фундаменталдык ачылыштар.
2. Квант түшүнүгүнүн жаралышы жана өнүгүшү
3. Н.Бордун атом теориясы.
4. Азыркы учурдагы физикадагы корпускулалык - толкундук дуализм.
5. Элементардык бөлүкчөлөр материянын уюштурулуусунун терең структуралык деңгээли катары.

Экинчи сабак:

### 5.2. Мегадүйнө: азыркы мезгилдеги астрофизикалык жана космологиялык концепциялар.

Негизги түшүнүктөр.

Космология. Космогония. Кант – лапластын космогониялык гипотезасы. Небулярдык теория. Х.Альфвен менен Ф.Хойл концепциясы. Астероиддер. Метеориддер. Кометалар. Сингулярдуулук. Күн системасы. Планеталар. Космогония. Азыркы учурдагы Ааламдын космологиялык модели. Сингулярдуулук түшүнүгү. «Чоң жарылуу» теориясы. Ааламдын стационардык эмес релятивисттик кеңейүү модели.

Негизги суроолор:

1. Космостук материянын жылдыздуу бытие формасы
2. Планеталар. Күн системасы.
3. Азыркы мезгилдеги Ааламдын космологиялык модели.
4. Космостук эволюциянын этаптары.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А., Джапаров Р.Д., «Концепции современного естествознания», - Бишкек. 1995.
2. В.Н.Лавриненко, В.П.Ратникова и др. «Концепции современного естествознания» - М.1997.

3. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» - М.1997.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания» -М,1997.
5. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» -М, 1997.
6. Вайнберг С. Первые три минуты. М,-1981.
7. Новиков И.Д. Как взорвалась вселенная. М.- 1988.
8. Хойл Ф. Галактики ядро и квазары. М.- 1968.
9. Шкловский И.С. Звезды их рождение, жизнь и смерть. М., 1973.
10. Арзыматов Ж.С., Юсупов О.К., «Макро – микро жана мегадүйнө» Бишкек, 2007.

Кошумча:

1. Дорфман Я.Г. «Всемирная история физики с начала 19 века до середины 20 века» - М ., 1979.
2. Кудрявцев П.С. «Курс истории физики» - М. 1974.
3. Курманова Г.У. «Современное естествознание» - М. 1996.
4. Юсупов О.К. « Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош- 2013.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Микро-, макро - мегадүйнөнүн өз ара байланышы кандай?
2. Байыркы натурфилософиянын өкүлдөрүн атагыла.
3. Узгүлтүктүү жана үзгүлтүксүз деген эмне?
4. Р. Декарт дүйнөнү кандай түшүндүрөт?
5. Ньютондун классикалык концепцияларынын маңызы эмнеде?
6. Дүйнөнүн механикалык сүрөттөлүшүнүн негизин кандай теория түзөт?
7. Механицизм менен метафизикалык ойлоонун кандай байланышы бар?
8. Дүйнөнүн сүрөттөлүшүндөгү электромагниттик теориянын салымы кандай?
9. Талаа түшүнүгүн ким биринчи киргизген?
10. Атомдун түзүлүшү жөнүндөгү түшүнүктөрдүн эволюциясына мүнөздөмө бергиле.
- 11.«Квант» түшүнүгү кандай мааниге ээ?
12. «Корпускулалык - толкундук дуализм » - деген эмне?
13. Аныксыздык принцибинин аныктамасы кандай?
- 14.Толуктоо принцибинин аныктамасы кандай?
- 15.Азыркы мезгилдеги физикада «элементардык бөлүкчө түшүнүгү кандай мазмунга ээ?
- 16 . Элементардык бөлүкчөлөрдүн өз ара аркеттенүүлөрүн мүнөздөгүлө.
- 17 Атомдук ядронун түзүлүшүн мүнөздөгүлө
- 18 Аалам деген эмне?
19. Космология деген эмне?
20. Галактиканын түрлөрүн атагыла
21. Метагалактика деген эмне?

22. Күн системасына мүнөздөмө бергиле
  23. Жерден башка планеталардин өзгөчөлүгүн мүнөздөгүлө.
  24. Кант - лапластын небулярдык космогониялык теориясы деген эмне?
  25. Сингулярдуулук деген эмне?
  26. Ааламдагы «Чоң жарылуу» теориясы деген эмне?
- Билимин текшерүүнүн формасы: тест - суроолору, модуль.

Тема: № 6 Мейкиндик жана убакыт.

Негизги түшүнүктөр

Мейкиндик жана убакыт түшүнүктөрү. Субстанциялык жана релятивистик концепциялар. Галилейдин салыштырмалуулук принциби. Кыймылдын жогорку тездиктериндеги убакыттын акырындосу, телонун сызыктуу өлчөмүнүн кыскаруусу. Атайын салыштырмалуулук теориясындагы мейкиндик менен убакыт Эйнштейндин постулаттары. Күчтүү гравитациялык талаадагы мейкиндиктин ийрейиши жана убакыттын акырындосу.

Негизги суроолор:

Негизги суроолор.

1. Мейкиндик жана убакыт түшүнүктөрү.  
Классикалык механикада мейкиндик жана убакыт
2. Атайын салыштырмалуулук теориясындагы мейкиндик жана убакыт.
3. Жалпы салыштырмалуулук теориясындагы мейкиндик жана убакыт.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А., Джапаров Р.Д., «Концепции современного естествознания» , - Бишкек , 1995.
2. Курманова Г.У. Современное естествознание – М.. 1996.
3. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» - М.1997.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания» - М, 1997.
5. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» -М, 1997.
6. Лобачев. А.И. Концепции современного естествознания – М. 2001.
7. Дягилев В.М. Концепции современного естествознания. М. 1998.
8. Канке В.А. Концепции современного естествознания М.2003.
9. Солопов Э.В. Концепции современного естествознания М 1998.

Кошумча:

1. Эйнштейн. А и Инфельд Л. Эволюция физики – М 1996.
2. Мостепаненко М.В. «Философия и методы научного познания» - Л.,1972.
3. Введение в философию: Учебник для вузов. В 2ч . ч 2М.,1989.
4. Арзыматов Ж.С., Юсупов О.К., «Макро – микро жана мегадүйнө» Бишкек, 2007.

5. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2015.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Мейкиндик жана убакыт жөнүндө Ньютонго чейинки мезгилде кандай түшүнүктөр белгилүү болгон?
2. И.Ньютон мейкиндик менен убакытты кандай түшүнгөн?
3. Мейкиндик убакыттын салыштырмалуулугунун теориясы деген эмне?
4. Мейкиндик убакыттын атайын салыштырмалуулук теориясы деген эмне?
5. А.Эйнштейндин атайын салыштырмалуулук теориясынын негизги постулатына аныктама бергиле?
6. Жарыктын ар кандай физикалык чөйрөлөрдөгү таралуу тездиги эмнеден көз каранды?
7. Материянын кандай абалы мейкиндиктин ийрейүүсүнө жана убакыттын акырындашына алып келет?
8. А. Эйнштейндин салыштырмалуулук теориясындагы негизги принциптер кандай?
9. Атайын жана жалпы салыштырмалуулук теорияларынын биримдиги жана айрымачылыгы.
10. Жалпы салыштырмалуу теориясынын тууралыгы кандай текшерилген?
11. Инварианттуулук деген эмне?
12. Мейкиндик менен убакыттын кайсы касиеттеринен сакталуу закондору келип чыгат?
13. Биологиялык мейкиндик жана убакыт деген эмне?
14. Мейкиндик жана убакыттын негизги касиеттерин мүнөздөп бергиле.

Билимин текшерүүнүн формасы: тест - суроолору, модуль.

Тема №7. Өз ара аракеттенүүлөр.

Негизги түшүнүктөр.

Алыстан өз ара аракеттенүү түшүнүгү концепциялары . Жакындан өз ара аракеттенүү концепциясы. Гравитациялык өз ара аракеттенүү. Электромагниттик өз ара аракеттенүү. Күчтүү жана күчсүз өз ара аракеттенүү. «Улуу биригүү» концепциясы. «Супер биригүү» концепциясы. Х. Юкава гипотезасы. С.Вайнберг жана А.Салам гипотезасы. Өз ара аракеттенүүлөрдүн жалпы биригүү гипотезасы.

Негизги суроолор:

1. Өз ара аракеттенүү түшүнүгү.  
Алыстан жана жакындан аракеттенүү концепциясы. Квант теориясындагы өз ара аракеттенүү түшүнүгүнүн мазмуну.
2. Өз ара аракеттенүүлөрдүн негизги түрлөрү
3. Өз ара аракеттенүүлөрдүн жалпы биригүү концепциясы.

## Адабияттар:

### Негизги:

1. Асанбаева Д.А, Джапаров Р. Д. «Концепции современного естествознания»-Бишкек 1995.
2. Горелов АЛ. «Концепции современного естествознания», М. 1997.
3. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» М.1997
4. Курманова Г.У. "Современное е е естествознание", М. 1996.
5. Рузагин Г.И. «Концепции современного естествознания» - М, 1997.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» -М, 1997.
7. Лабачев. А.И. Концепции современного естествознания – М. 2001.
8. Дягилев В.М. Концепции современного естествознания. М. 1998.
9. Канке В.А. Концепции современного естествознания М.2003.
10. Солопов Э.В. Концепции современного естествознания М 1998.

### Кошумча:

1. Григорьев В., Мякишев Г. «Силы в природе»- М. 1978.
2. Философский энциклопедический словарь - М., 1983.
3. Физический энциклопедический словарь - М.. 1984
4. Антипенко Л.Г. «Концепция дальнего действия и ближнего действия в современной физике» М, 1973.
5. Арзыматов Ж.С., Юсупов О.К., «Макро – микро жана мегадүйнө» Бишкек., 2007.

### Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Өз ара аракеттенүү деген эмне?
2. Өз ара аракеттенүү деген эмне?
3. Алыстан өз ара аракеттенүү концепциясын ким негиздеген?
4. Табиятта кандай күчтөр бар?
5. Квант теориясынын негизинде өз ара аракеттенүүгө кандай аныктама берүүгө болот?
6. Күчтүү өз ара аракеттенүү качан ким тарабынан аныкталган?
7. Х. Юкава гипотезасы эмнени түшүндүрөт?
8. С. Вайнберг жана А.Салам гипотезасы кандай мааниге ээ?
9. Алыстан аракеттенүү деген эмне?
10. Жакындан аракеттенүү деген эмне?
11. Фундаменталдык өз ара аракеттенүүлөрдүн байланышы.
12. Ядролук өз ара аракеттенүү кантип берилет?
13. Электрдик начар биригүү концепциясы деген эмне?
14. «Улуу биригүү» теориясы кимдер тарабынан негизделген?

Билимди текшерүү формалары: тест-суроолору, модуль.

Тема №8. Табият таануунун принциптери  
Негизги түшүнүктөр.

Принцип түшүнүгү. Суперпозиция принциби. Аныксыздык принциби. Толуктоо принциби. Ылайык келүү принциби. Паули принциби.

Галилейдин салыштырмалуулук принциби. Ленц закону. Тендештик абал түшүнүгү. Ле Шателье – Браун принциби. Спин түшүнүгү.

Негизги суроолор:

1. Аныксыздык принциби.
2. Толуктоо принциби.
3. Тендештик принциби.
4. Ле Шателье - Браун принциби.
5. Ылайык келүүчүлүк принциби.
6. Паули принциби.
7. Салыштырмалуулук принциби.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.А., Джапаров РД. «Концепции современного естествознания» - Бишкек 1995.
2. Дубнищева Т.А. «Концепции современного естествознания»-Новосибирск, 1997.
3. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания» - М.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания»- М., 1997
5. Лавриненко В.Н., Ратникова В.П. и др. "Концепции современного естествознания» - М., 1997.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 1997.
7. Курманова Г.У. «Современное естествознание» - М., 1996.
8. Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания» Ростов на –Дону изд. Феникс 1997г.
9. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 2003г.
10. Лабочев А.И. «Концепции современного естествознания»- М., 2001г.
11. Горохов В.Г. «Концепции современного естествознания и техники» М., 2000г.
12. Дягилев Ф.М. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
13. Канке В.А. «Концепции современного естествознания» М., 2003г.
14. Солопов Е.Ф. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
15. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2017.

Кошумча:

1. Арзыматов Ж.С. «Принцип соответствия как форма преемственности в развитии научного познания» в журнале «Вестник ВГУ», серия 3, 1987, № 2.
2. Дирак П. «Принципы квантовой механики» - М., 1960.
3. Методологические принципы развития физики - М., 1958.
4. Принцип соответствия. - М., 1979.
5. Кузнецов Б.Г. «Принципы квантовой механики'» - М., 1958.
6. Вранский В.П. «Философские основания проблемы, синтеза релятивистских и квантовых принципов» - Л., 1973.

7. Юсупов О.К. « Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош – 2013.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Принцип деген эмне?
2. Аныксыздык принцибинин маңызы кандай?
3. Толуктоо принцибине аныктама бергиле.
4. Ылайык келүүчүлүк принцибинин жалпы маанисине түшүндүрмө бергиле.
5. Тендештик принцибин кандай түшүнөсүң?
6. Салыштырмалуулук принцибине илимий аныктама бер.
7. Ле Шателье - Браун принциби деген эмне?
8. Корпускулалык-толкундук дуализм деген эмне?
9. Кандай принциптер микродүйнөдө аткарыла алат?

Билимди текшерүү формалары: тест-суроолору, модуль.

Тема №9. Табияттагы динамикалык жана статистикалык мыйзам ченемдүүлүктөр.

Негизги суроолор:

1. Макросистемадагы статистикалык жана динамикалык мыйзам ченемдүүлүктөр.
2. Табияттагы сакталуу мыйзамдары.
3. Термодинамиканын мыйзамдары.

Адабияттар.

Негизги:

1. Курманова У.У. «Современное естествознание.» - М.1996.
2. Асанбаева Д.А., Джапаров Р.Д., «Концепция современного естествознания» - Бишкек. 1995.
3. Рузавин Г. И. «Концепции современного естествознания»-М. 1997.
4. ДубнищеваТ.Я. «Концепция современного естествознания» - Новосибирск 1997.
5. Карпенков С.Х. «Концепция современного естествознания»-М., 1997.
- 6.Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания» Ростов на – Дону изд. Феникс 1997г.
7. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 2003г.
8. Лабочев А.И. «Концепции современного естествознания»- М., 2001г.
9. Горохов В.Г. «Концепции современного естествознания и техники» М., 2000г.
10. Дягилев Ф.М. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
11. Канке В.А. «Концепции современного естествознания» М., 2003г.
12. Солопов Е.Ф. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
13. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош – 2017.

Кошумча:

1. Телеснин Р.В. «Молекулярная физика ,»-Л., 1973.
2. Физический энциклопедический словарь -М, 1984.

3. «Современный детерменизм . Закон природы» - М. 1973.
4. Воронцов - Вельяминов Б.А. « Лаплас» - М, 1985.
5. Купцов В. И. « Детерминизм и вероятность».- М, 1974

Негизги түшүнүктөр.

Макротело түшүнүгү. Детерминизм. Термодинамика. Энергия. Ыктымалдуулук. Термодинамикалык парометрлер. Табияттагы сакталуу мыйзамдары жөнүндө түшүнүктөр. Жылуулук саны, жумуш жана ички энергия. Термодинамиканын биринчи мыйзамы жана андан келип чыккан негизги натыйжалар. Жаратылыштагы өз алдында болуп өткөн кайталанбоочу жараяндар. Клаузиус теориясы. Энтропия түшүнүгү. Больцмандын мыйзам ченемдүүлүгү. Ачык система.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Универсалдык мыйзамдар статистикалык мыйзамдардан эмнеси менен айрымаланат?
2. Детерминизм деген эмне?
3. Индетерминизм деген?
4. Лапластык дитерминизмдин мааниси эмнеде?
5. Молекулалык кинетикалык теория деген эмне?
6. Макротело деген эмне?
7. Ички энергия жана жумуш дегенди кандай түшүнөсүңөр?
8. Термодинамиканын биринчи закону кандай мүнөздөлөт?
9. Термодинамиканы биринчи законунан кандай натыйжа келтирилип чыгарылат?
10. Ыктымалдуулук теориясы дегенди кандай түшүнөсүңөр?
11. Термодинамиканын экинчи законун мүнөздөгүлө.
12. Энтропия деген эмне?
13. Ааламдык жылуулук өлүм проблемасынын маңызын ачып бергиле.
14. Л. Больцман энтропия түшүнүгүнө кандай аныктама берген?
15. Нернст теоремасы кандай маанини түшүндүрөт?

№10 Тема: Химиялык системалар.

Негизги түшүнүктөр.

Химия илиминин өнүгүүсүнүн негизги этаптары.Коваленттик байланыш. Иондук жана металлдык байланыш түшүнүктөрү. Байланыш энергиясы. Молекула. Заттын курамы. Структуралык химия. Катализаторлор. Химиялык жараяндар жөнүндөгү окуу. Эволюциялык химия түшүнүктөрү.

Негизги суроолор:

1. Химия илиминин предмети жана анын негизги проблемалары.
2. Дүйнөнүн химиялык сүрөттөлүшүнүн негизги этаптары.

Адабияттар:

Негазги:

1. Асанбаева Д.М., Джапаров Р.Д. «Концепции современного естествознания» - Бишкек 1995г.
2. Дубнищева ТЛ. «Концепции современного естествознания»-Новосибирск 1997 г.

3. Карпенков С.Х «Концепции современного естествознания»-М.1997г.
4. Курманова Г.У «Концепции современного естествознания»-М. 1997г.
5. Рузавин Г.И «Концепции современного естествознания»- М.1997г.
6. Кузнецов В.И. Гутина В.Н. «Естествознание» -М.,1996г.
7. Кузнецов В.И. «Общая химия. Тенденции развития»-М 1989.

Кошумча:

1. Химическая энциклопедия – М 1998
2. Ахмедов Н.С. «Актуальные вопросы курса неорганической химии» - М.1991.
3. Юсупов О.К. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү. Ош-2013.
4. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары». Ош – 2017.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Химия эмнени окутуп үйрөтөт жана кандай усулдардан колдонот?
2. Жөнөкөй жана татаал зат дегенибиз эмне?
3. Атомдук салмак менен атомдун яросунун заряды кандай байланышкан?
4. Химиялык түзүлүшү жөнүндөгү үч багытты атагыла.
5. Флагистон «теориясынын» маңызы кандай?
6. Турактуу жана өзгөрмө түзүлүштөгү заттардын ажыроосу менен биригүүсүнүн негизи эмнеде?
7. Химиялык процесстердин динамикасы эмнеден көз каранды?
8. Кандай заттар катализаторлор деп аталат?
9. Химиялык системалардын өнүгүүсүндө катализ кандай роль ойнойт.

Билимди текшерүү формалары: тест-суроолору, модуль.

№11 Тема: Биологиялык системалар.

Негизги түшүнүктөр.

Биологиянын предмети. Жандуунун негизги касиеттери жана маңызы. Биополимерлер. Прокариоттук жана эукариоттук организмдер. Метанококтор. Креационизм концепциясы. Жандуунун оз алдынча келип чыгуу концепциясы. Стационардык абалдын теориясы. Пансперми концепциясы. Ген. Геном. Гетеротрофтуу. Флора. Фауна. Диссимилиация. Адаптация. Популяция. Анаэробдук организм. Ареал. Араморфоз. Аэробдук организмдер. Биота. Коацерваттар. Коэволюция. Метаболизм. Биогеоценоз. Клетканын түзүлүшү, функциясы. Микро жана макроэволюция. Мутация. Генетика. Биоэтика.

Негизги суроолор:

1. Биологиянын предмети анын негизги өнүгүү этаптары.
2. Жандуулардын маңызы, белгилери.  
Жандуулардын уюштурулуу денгээлдери.
3. Жандуулардын келип чыгышы жөнүндөгү негизги концепциялар.

4. Биологиялык эволюциянын принциптери.

5. Генетиканын предмети. Биоэтика.

Адабияттар:

Негазги:

1. Асанбаева Д.М., Джапаров Р.Д. «Концепции современного естествознания» - Бишкек 1995г.
2. Дубнищева Т.Л. «Концепции современного естествознания» -Новосибирск 1997 г.
3. Карпенков С.Х «Концепции современного естествознания»-М.1997г.
4. Курманова Г.У «Концепции современного естествознания»-М. 1997г.
5. Рузавин Г.И «Концепции современного естествознания»- М.1997г.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М. 1997г.
7. Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания» Ростов на –Дону изд. Феникс 1997г.
8. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 2003г.
9. Лабочев А.И. «Концепции современного естествознания»- М., 2001г.
10. Горохов В.Г. «Концепции современного естествознания и техники» М., 2000г.
11. Дягилев Ф.М. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
12. Канке В.А. «Концепции современного естествознания» М., 2003г.
13. Солопов Е.Ф. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
14. Вернадский В.И. «Живое вещество». М., 1978.
15. Теар де Шарден П. Феномен человека М., 1973.

Кошумча:

1. Природа биологического познания - М.1991г.
2. Биологический энциклопедический словарь - М. 1986г.
3. Кузнецов В.И и др. «Естествознание» - М. 1996г.
4. Фролов И.Т «Философия и история генетики»- М. 1989г.
5. Найдыш В.М «Научная революция и биологическое познание»-М.1987г.
6. Юсупов О.К. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү. Ош-2013.
7. Юсупов О.К. Юсупова Р.О. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары» Ош – 2017.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Биология эмнени окутуп үйрөтөт.
2. Жандуулардын маңызы жана белгилери кандай?
3. Биополимерлер деген эмне?
4. Цитология эмнени окутуп үйрөтөт?
5. Жандуулардын уюштурулуусунун структуралык деңгээли деген эмне?
6. Жандуулардын негизи болгон клетканын түзүлүшүн жана функциясын мүнөздөгүлө.
7. Креационизм концепциясы деген эмне?
8. Пансперми концепциясы эмнени түшүндүрөт?
9. Жандуулардын келип чыгуу теорияларынан Вернадский кандай теорияны колдогон?

10. Жандуулардын келип чыгышы жөнүндөгү Опариндин көз карашы эмнеге негизделген?
  11. Коацерваттар деген эмне?
  12. Прокариоттук организмдер деген эмне?
  13. Биология эволюциянын негизги принциптеринин мааниси эмнеде?
  14. Микро жана макроэволюция деген эмне?
  15. Мутация жана мутагендер дегенибиз эмне?
  16. Генетика эмнени окутуп үйрөтөт?
  17. Биоэтика деген эмне?
- Билимди текшерүүнүн формалары: тест - суроолору, модуль.

Тема №12. Биосфера жана экология концепциялары.

Негизги түшүнүктөр:

Адаптация. Абиотикалык фактор. Абиотикалык чөйрө. Антропогендик фактор. Аутоэкология. Биокостук заттар. Биогендик заттар Биосфера. Биогеоценоз. Биогендик заттар Биосфера. Биогеоценология. Биологиялык мониторинг. Биологиялык зат айлануу. Биотикалык факторлор. Глобалдык мониторинг. Гелиофиттер. Концерогендик заттар. Костук заттар. Планктон, Популяция. Парниктик эффект. Продуценттер. Редуценттер. Сапрофаг. Табигый тең салмактануулук. Экологиялык катастрофа.

Негизги суроолор.

1. Биосфера жөнүндөгү көз караштардын эволюциясы.  
Биосфера жөнүндөгү Вернадскийдин концепциясы.  
Биосферанын (структурасы) түзүлүшү.
2. Экология жөнүндөгү көз караштардын (өнүгүшү) эволюциясы.  
Жарытылыш – биосфера – адам системасы. Адам жана биосфера.
3. Биосферадагы глобалдык жана регионалдык, локалдык экологиялык проблемалар аны чечүүнүн жолдору.

Адабияттар:

Негазги:

1. Асанбаева Д.М., Джапаров Р.Д. «Концепции современного естествознания» - Бишкек 1995г.
2. Дубнищева ТЛ. «Концепции современного естествознания-Новосибирск 1997 г.
3. Карпенков С.Х «Концепции современного естествознания» -М.1997г.
4. Курманова Г.У «Концепции современного естествознания» -М. 1997г.
5. Рузавин Г.И «Концепции современного естествознания» - М.1997г.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» -М. 1997г.
- 7.Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания» Ростов на – Дону изд. Феникс 1997г.
8. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 2003г.
9. Солопов Е.Ф. «Концепции современного естествознания» М., 1998г.
10. Вернадский В.И. «Живое вещество». М., 1978.
11. Теар де Шарден П. Феномен человека М., 1973.

Кошумча:

1. Вернадский В.И. «Начало и вечность жизни» - М 1989г.
2. Вернадский В.И. «Биосфера и ноосфера» - М.1989Г.
3. Одум Ю. «Экология» - М., 1972г.
4. Биосфера – М.1072г.
5. Охрана окружающей среды. – М..1991г.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. «Жандуу материя», «биоценоз», «биогеоценоз» түшүнүктөрүнүн өзгөчөлүктөрү эмнеде?
2. Биосферанын өнүгүшүнүн жана эволюциясынын мүнөзү кандай?
3. Биосфера түшүнүгүнө В.И.Вернадский кандай кошумча киргизген?
4. Абиотикалык факторлор деген эмне?
5. Биокостук заттар деген эмне?
6. Биогеоценология деген эмне?
7. Биологиялык зат айлануу деген эмне?
8. Биоэтикалык факторлор деген эмне?
9. Биосферадагы регионалдык локалдык экологиялык проблемалар деген эмне?
10. Биосферадагы глобалдык экологиялык проблема деген эмне?
11. Географиялык детерминизм концепциясынын маңызы эмнеде?
12. «Жаратылыш», «географиялык чөйрө», «айлана чөйрө» түшүнүктөрү кандай байланышат?
13. Экология эмнени окутуп үйрөтөт?
14. Техно - чөйрө деген эмне?
15. Адам менен жаратылыштын ортосундагы каршылыкты кандай түшүнөсүң.
16. Глобалдык экологиянын себеби жана андан чыгуунун жолдору кандай?
17. Коэволюция деген эмне?

Билимди текшерүү формалары: тест - суроолору, модуль.

Тема № 13. Адам табигый илимий таанып – билүүнүн предмети.

Негизги түшүнүктөр.

Биологиялык жана социалдык жактардын мааниси өзгөчөлүктөрү. Австралопитек. Питекантроп. Синантроп. Евгеника. Онтогенез. Панбиологизм. Пансоциологизм. Гендик инженерия. Жөндөмдүү адам. Тик басып жүрүүчү адам. Аң – сезимдүү адам.

Негизги суроолор.

1. Адам Жердин - баласы  
Антропогенез проблемасы.
2. Адамдын тарыхый өнүгүшүндө биологиялык жана социалдык жактары.
3. Адам жөнүндөгү гендик инженерияда социалдык – этикалык проблемалар.

4. Адам: индивид жана инсан.

Адабияттар:

Негизги:

1. Асанбаева Д.М., Джапаров РД. «Концепции современного естествознания» - Бишкек 1995г.
2. Дубнищева Т.Л. «Концепции современного естествознания»-Новосибирск 1997 г.
3. Карпенков С.Х «Концепции современного естествознания»-М.1997г.
4. Курманова Г.У «Концепции современного естествознания»-М. 1997г.
5. Рузавин Г.И «Концепции современного естествознания»- М.1997г.
6. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М. 1997г.
7. Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания» Ростов на –Дону изд. Феникс 1997г.
8. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания»-М., 2003г.
9. Теар де Шарден П. Феномен человека М., 1973.

Кошумча:

1. Вернадский В.И. «Начало и вечность жизни» -М 1989г.
2. Философский энциклопедический словарь. –М.1983г.
3. Андреев И.Л. «Происхождение человек и общества» - М. 1982г.
4. Дубинин Н.П. «Генетика и человек» М.1979.г
5. Библер В.С. «Мышление как творчество» -М. 1975г.
6. Моисеев Н.Н. «Человек, среда, общество» -М.1982г.
7. Юсупов.О.К. «Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары предмети боюнча түшүнүктөрдүн жана терминдердин түшүндүрмө сөздүгү» Ош – 2013.

Билимин текшерүү үчүн суроолор:

1. Жердин тарыхында адамдын орду кандай?
2. Антропосоциогенездин негизги проблемалары?
3. Адамдын тарыхый өнүгүшүндө биологиялык жана социалдык жактары кандай катышат?
4. Гендик инженерияда социалдык - этикалык проблемасын мүнөздөгүлө.
5. Аң - сезимдик жана аң - сезимдик эмес абалдын өз ара аракетин мүнөздөгүлө.
6. «Адамдын ден соолугу жана экологиясы» деген проблеманын маңызы кандай?

Билимди текшерүү формалары: тест-суроолору, модуль.

Адабияттар.

1. Д. А. Асанбаева, Д.Г. Джапаров. «Концепция современного естествознания» Бишкек- 1995 г.
2. Дубнищева Т.Я. «Концепции современного естествознания». Новосибирск – 1997г.
3. Горелов А.А. «Концепции современного естествознания» - Москва – 1997.
4. Рузавин Г.И. «Концепции современного естествознания ». Москва – 1997г.
5. Карпенков С.Х. «Концепции современного естествознания». Москва -1997г.
6. Самыгина С.И. Басаков М.И. и др. «Концепции современного естествознания». Ростов на Дону Изд. «Феникс». 1997г.
7. Лаврененко В.Н., Ратникова В.П. и др. «Концепции современного естествознания». М. 1997г. М. 2003г.
8. Курчанова Г.У. «Современное естествознания» М.1996г.
9. Лобачев А.И. «Концепции современного естествознания» М. 2001г.
10. Горохов В.Т. «Концепции современного естествознания и техники» М. 2000г.
11. Дягилев. «Концепции современного естествознания» - М., 1998.
12. Юсупов. О.К. Юсупова. Р.О. Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары. Ош-2017.

зыркы м згилд ги т бият т н н н к нц пциял ры б юнч  
т т р л р

ө ү ө ү ү ө ү үү

ү ө ү үү ү ү

ү ү ү

ү ү ө

ү ө

ө

ү ү ө

ү ү ү ө ө ү ү  
ө ү ү ө ү ө ү ө

ө ө  
ң

ө ү ө ү ү ү ө  
ү ө ү үү

өңү

ө ө ө

ү ү ө ү ү ө ү ө ү

ө

ø ø γ

ø γ ø γ

ø ø ø

ø γ γ

ø ø

øø

γγ

γ ø γ

н ø γ γ γγ ø γ γ

γ γ  
γ γ γ γ<sup>H</sup>

ø γ ø γ

γ ø ø γ γ ø γ γγ

γ ø γ

ø γ ø

øø γ γ ø ø ø

ø øø γ

Y Y Y Y                    ̸ Y Y Y   ̸ Y   ̸ Y   ̸  
Y   ̸ Y                    Y ̸ ̸ Y Y Y   ̸ Y Y  
Y   ̸ Y                    Y ̸ ̸ Y Y  
Y   ̸ Y                    Y ̸ ̸ Y Y  
Y   ̸ Y                    Y ̸ ̸ Y Y

Y   ̸ ̸

̸

Y Y Y Y

Y   ̸ Y

н

̸ Y Y Y

Y

Y Y  
н

̸ Y   ̸   ̸ Y

Y Y Y

Y Y   Y ̸  
̸ ̸ Y Y Y

Y   ̸ Y

Y ̸ ̸ Y Y Y

Y Y

̸   ̸ Y  
̸   ̸ Y

Y ̸ Y                      ̸ ̸  
 Y ̸ Y                      ̸ ̸ Y YY Y  
                                  ̸ ̸ YY Y  
                                  YY Y    Y ̸ Y  
 ̸ ̸

̸ ̸                      YY                      H ̸ ̸ Y    Y YY  
                          ̸ Y Y ̸ Y                      Y YY  
    Y Y Y ̸ Y ̸ ̸ YY

̸ ̸ ̸  
                          YY ̸  
                                  ̸ Y Y ̸                      ̸̸ ̸ ̸  
                          ̸ ̸ ̸ Y

Y ̸ Y ̸ ̸ Y    Y YY ̸  
 Y ̸ Y                      Y Y Y Y  
                          ̸̸ Y                      YY                      YY ̸

Y ̸ Y                      Y Y Y Y  
                          ̸̸ Y                      YY                      YY ̸  
 Y ̸    ̸ ̸ Y    Y YY ̸  
                          ̸ Y Y Y Y                      ̸ Y ̸ Y

YY

YY  $\theta$  Y

$\theta\theta$

$\theta\theta$

YY

YY

$\theta\theta$

$\theta$  YY  
Y  $\theta$

$\theta\theta$  Y

$\theta\theta$

Y  $\theta$

$\theta$  Y  $\theta$  Y  
Y  $\theta$   $\theta$

$\Theta$   $\theta\theta$

$\theta$  Y  $\theta$  Y Y YY

YY  $\theta\theta$  Y  $\theta$   $\theta$

Y     $\theta\theta$  Y Y  
   $\theta$

$\theta$   $\theta$   $\theta$

$\theta$  YY

$\theta\theta$

YY     $\theta$  Y  $\theta$

$\theta$  Y  $\theta$  Y

Y Y  $\theta$

YY  $\theta$  Y

YY  
YY

YY  $\theta$  Y

YY

Y Y    Y  $\theta$  Y

YY Y

Y Y  
   $\theta$  Y  $\theta$  Y

Y  $\theta$  Y

Y  $\theta$   $\theta$  Y Y Y

YY

$\theta$  Y  $\theta$   $\theta$   $\theta$   $\theta$

Y<sup>3</sup>Y Y Y Y

Y  $\theta$

Y Y Y Y

Y YY YY Y Y

Y YY   YY  

       

Y Y  
H

Y Y Y Y

Y Y YY Y

  YY            Y    

Y   YY Y YY

YY

YY Y  
YY Y

Y Y Y    
  Y     Y H   Y     Y  
  Y     Y Y     Y     Y

Y Y Y   YY  
YY

      
Y Y YY Y Y

YY Y

Y Y YY Y

YY Y Y

Y Y Y Y  
  Y   Y

YY Y

H

    Y

Y ̸  
Y ̸

YY ̸ Y Y Y ̸  
Y ̸  
Y ̸

YY

̸̸ Y

YY Y

̸ Y ̸ ̸ Y

Y ̸ ̸ ̸ ̸ Y  
YY Y

̸̸ Y Y ̸̸ Y Y  
YY Y

н

̸ Y ̸

Y ̸ ̸ Y ̸ ̸

Y ̸ ̸ Y ̸ ̸

Y Y

̸ ̸ ̸

̸з караш

̸ Y ̸ ̸ Y ̸

̸ Y ̸ ̸ Y Y ̸ Y

Y YY Y ̸ Y ̸ ̸ Y

ø Y ø Y ø Y ø Y

ø Y ø ø Y

ø Y ø Y ø

YY ø Y ø ø Y ø ø Y  
Y ø ø Y ø

ø øø

ø Y ø Y

ø Y YY Y Y Y

ø Y ø Y

Y ø ø Y ø Y ø ø Y  
ø Y ø ø Y

YY Y Y

ø ø Y Y

ø

ø Y ø

YY Y

YY Y

Ø ø Y Y YY ø ø  
YY Y Y Y ø ø ø YY

YY Y Y Y

YY Y Y Y

Y  
Y Y  
Y YY ̸

̸ Y Y Y Y YY Y ̸ ̸ YY YY

Y ̸ Y ̸ YY ̸ YY YY

Y Y ̸  
Y YY ̸

Y Y YY ̸ Y YY YY YY YY

̸ YY Y YY YY YY YY

̸ YY Y YY Y Y

н

Y ̸

̸ Y ̸ ̸ Y ̸ Y

Y ̸ Y

̸н ̸

н

у у

е у

е у

е у

у у

уу у

уу е е е

у

е е у н

у е

у у

н

у е

у е у е

у у

у е

е е у

е  
/

70км/с

20км/с

30км/с

у е

Y Y

o

Y Y

н

o o o

Y  
н

o o

YY Y

o o o

Y Y

o Y Y

o o o

oн o o

YY Y

o Y o Y  
o Y o Y o

o Y o Y

o Y o o  
o Y o o o

Y Y Y Y

Y

oн o

o Y Y

Y Y

o o o

o o YY Y o Y

o o YY o  
O Y Y o Y

o Y Y

Y Y Y o

Y Y Y o

Y o  
Y o

Y

oH o o

YYY Y o Y o Y o

Y o o

Y o Y Y o o Y Y o  
o Y o Y Y Y Y o Y

H

o o

YY Y Y

o o Y

Y Y Y

o Y o Y Y

o Y Y o Y

Y Y Y o Y

o o

Y

ø

ø Y ø ø

ø Y Y Y<sup>YY</sup>

ø Y ø ø Y

ø Y ø

ø Y ø

H

ø Y Y

Y ø

ø ø YY Y Y

YY Y

Y YY

Y Y Y Y    ̸ Y   ̸ Y  
H

Y Y Y Y

Y Y Y Y

̸   ̸   ̸

̸ Y   ̸   ̸   ̸

Y ̸

Y Y ̸

̸ Y   ̸   ̸

Y Y

̸ Y

Y Y

Y Y Y ̸   ̸   ̸   ̸

̸   ̸   ̸

̸ Y

̸

̸ Y

Y Y

̸

̸ Y

YY Y

YY Y  
YY Y  
YY Y  
YY Y

Θ ϑ ϑ Y  
ϑ Y

Y Y Y ϑ

YY Y Y

YY

Y ϑ ϑ Y ϑ ϑ Y

ϑ ϑ  
ϑ ϑ

Y Y Y  
ϑ Y Y

ϑ ϑ

ϑ ϑ

Y Y Y  
ϑ Y Y

ϑ Y ϑ Y

Y Y

ϑ Y ϑ Y ϑ Y ϑ Y  
ϑ Y ϑ Y ϑ Y ϑ Y  
ϑ Y ϑ ϑ Y

ϑ ϑ  
ϑ ϑ

ø Y ø ø Y

Y

øø

Y ø ø ø

ø ø

Ø ø YY Y Y

Y Y Y Y Y

ø Y Y

ø

Y ø Y YY Y

ø ø

Y ø Y YY Y

Y ø

ø Y

ø Y

Y YY Y

ø ø ø Y



YY

ø ø Y YY

Y ø ø

ø Y ø Y

ø Y YY

Y ø ø

ø Y Y ø Y

Ø ø Y Y  
YY Y

Y Y Y  
ø Y Y

Y Y Y

YY

Y ø

ø Y Y ø YY  
Y

YY

Y ø Y Y

ø ø Y Y ø Y ø Y

YY

o Y Y o Y

Y o Y Y

o o Y

o Y

o Y

H

Y Y Y o Y o Y o Y o Y o Y  
Y Y Y o Y o Y o Y  
o o Y Y

Y Y Y o Y  
Y Y Y o Y  
H

YY o Y  
o Y o Y  
o Y o Y  
o Y o Y

o o Y Y

o Y o Y  
YY o Y o Y o Y

ø Y ø Y  
ø Y ø Y

Y Y Y  
ø ø Y

ø ø Y

ø ø Y

ø Y ø Y

ø ø

YY

Y ø Y

ø Y YY Y ø Y ø Y

ø Y ø Y  
ø Y ø Y

ø Y Y

ø Y ø Y

ø Y ø Y

ø Y YY Y ø Y ø Y

ø Y Y

ø Y ø Y

ø Y ø

ø

ϑ Y Y Y ϑ

ϑ Y YY Y ϑ Y

				ϑ	ϑ	YY	н		YY
н			YY	ϑ	ϑ	YY			
ϑ	ϑ	YY	н			YY			
ϑ	ϑ	YY					н		YY

Y YY ϑ

Y Y Y Y

ϑ ϑ

ϑ Y Y ϑ Y

ϑϑ Y

ϑ Y Y ϑ ϑ

YY Y Y Y Y ϑ ϑ

YY

ϑ