

«№4 М.Әуезов атындағы жалпы орта білім беретін мектеп» КММ

**«Физикадан есептерді шешу әдістері»  
тақырыбындағы факультатив курсы бағдарламасы**

**9<sup>ә</sup> сынып**

Дайындаған: Физика пәні мұғалімі Ақгул Сайлаубаевна Шегирова.

2024-2025 оқу жылы

## Түсінік хат

**Мақсаты:** оқушыларды физика ғылымының негізгі әдістерімен /бақылау, өлшеу, есептеу/танысуға, өлшеу және басқада эксперименттік дағдыларын қалыптастыруға ықпал ету. Оқушылардың теориялық білімдерін дамыту, функционалдық сауаттылықтарын арттыру.

### Міндеттері:

- Оқушылардың танымдық қызығушылықтары мен шығармашылық ізденістерін дамыту;
- Өз беттерімен ізденуін, ынтасын дамытудағы табандылықтарын арттыру, мақсаттылыққа тәрбиелеу;
- Физикалық заңдылықтардың өмірлік маңызы мен шынайылығын оқушы санасына жеткізу;
- Оқушыларға физикалық шаманы өлшеуді, өлшеу әдістері мен эксперименттік зерттеулермен таныстыру;
- Өлшегіш құралдарды дұрыс қолдануға үйрету;
- Есептің шығару жолдарын дұрыс талдауға, қорытынды жасауға үйрету.

### Күтілетін нәтижелер:

- Есептердің басқа есеп түрлерінен айырмашылығын ажырата алады;
- Есептердің шығару тәсілдерін үйренеді;
- Есептің шартын түсіндіре біледі/қандай заңдылыққа негізделген/;
- Есептің шығару жолын талдайды /ортақ жалпы заңдылықты қалай пайдалану керектігін анықтайды/
- Физика пәнінің практикадағы қажеттілігін сезінеді;
- Танымдық, шығармашылық қабілеті артады;

### Курс аяқталғаннан кейін оқушылар келесіні білу тиіс:

- Есептерді әртүрлі әдістермен шешу;
- Есептерді шешуге қойылған талаптар;
- Сапалық есептерді әңгімелеуге енгізу;
- Есептерді шығаруда әртүрлі тілдік құралдары пайдаланады: сурет, кестелер, диаграммалар, көрнекілік кестелер;
- жеке, топ ішінде және бірігіп жұмыс жасау;
- Есеп шешімдері кезеңдерін дәлелдеу.



Бекітемін:

Мектеп директоры:

С.Е.Қабдрахманова



**9<sup>ә</sup> – сынып физика**

**“Физикадан есептерді шешу әдістері” факультатив сабақ жоспары**  
( Аптасына 1 сағат, барлығы 34 сағат )

| р/с | Тақырыптар мазмұны                                                              | Сағат саны | Мерзімі        | Ескерту |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|---------|
|     |                                                                                 |            | 9 <sup>ә</sup> |         |
|     | <b>Кинематика негіздері</b>                                                     |            |                |         |
| 1   | Механикалық қозғалыс.                                                           | 1          | 04.09.2024     |         |
| 2   | Векторлар және оларға амалдар қолдану                                           | 1          | 11.09.2024     |         |
| 3   | Түзусызықты бірқалыпты айнымалы қозғалыс. Үдеу                                  | 1          | 18.09.2024     |         |
| 4   | Түзусызықты бірқалыпты айнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және орын ауыстыру | 1          | 25.09.2024     |         |
| 5   | Дененің еркін түсуі. Еркін түсу үдеуі                                           | 1          | 02.10.2024     |         |
| 6   | Шеңбер бойымен қозғалыс. Сызықтық және бұрыштық жылдамдықтар                    | 1          | 09.10.2024     |         |
| 7   | Центрге тартқыш үдеу                                                            | 1          | 16.10.2024     |         |
| 8   | <b>Астрономия негіздері</b><br>Астрономия негіздері                             | 1          | 23.10.2024     |         |
| 9   | <b>Динамика негіздері</b><br>Ньютонның бірінші заңы                             | 1          | 06.11.2024     |         |
| 10  | Механикадағы күштер                                                             | 1          | 13.11.2024     |         |
| 11  | Ньютонның екінші заңы.                                                          | 1          | 20.11.2024     |         |
| 12  | Бүкіләлемдік тартылыс заңы                                                      | 1          | 27.11.2024     |         |
| 13  | Дененің салмағы. Салмақсыздық                                                   | 1          | 04.12.2024     |         |
| 14  | Денелердің ауырлық күшінің әсерінен қозғалуы                                    | 1          | 11.12.2024     |         |
| 15  | Жердің жасанды серіктері қозғалысы                                              | 1          | 18.12.2024     |         |
| 16  | Есептер шығару                                                                  | 1          | 25.12.2024     |         |
|     | <b>Сақталу заңдары</b>                                                          |            |                |         |
| 17  | Дене импульсі. Күш импульсі                                                     | 1          | 15.01.2025     |         |
| 18  | Импульстің сақталу заңы                                                         | 1          | 22.01.2025     |         |
| 19  | Реактивтік қозғалыс                                                             | 1          | 29.01.2025     |         |
| 20  | Механикалық жұмыс және энергия                                                  | 1          | 05.02.2025     |         |
| 21  | Энергияның сақталу және айналу заңы                                             | 1          | 12.02.2025     |         |
| 22  | <b>Тербелістер және толқындар</b><br>Тербелмелі қозғалыс, теңдеуі               | 1          | 19.02.2025     |         |

|    |                                                       |   |            |             |
|----|-------------------------------------------------------|---|------------|-------------|
| 23 | Математикалық және серіппелі маятниктер               | 1 | 26.02.2025 |             |
| 24 | Толқындық қозғалыс                                    | 1 | 05.03.2025 |             |
| 25 | Дыбыс. Акустикалық резонанс, жаңғырық                 | 1 | 12.03.2025 |             |
| 26 | Электромагниттік толқындар шкаласы                    | 1 | 19.03.2025 |             |
| 27 | Планк гипотезасы                                      | 1 | 02.04.2025 |             |
| 28 | Фотоэффект құбылысы.                                  | 1 | 09.04.2025 |             |
| 29 | Рентген сәулелері                                     | 1 | 16.04.2025 |             |
| 30 | Радиоактивтілік.                                      | 1 | 23.04.2025 |             |
| 31 | Ядролық өзара әрекеттесу, ядролық күштер.             | 1 | 30.04.2025 |             |
| 32 | Массалар ақауы, атом ядросының байланыс энергиясы     | 1 | 07.05.2025 | +30.04.2025 |
| 33 | Ядролық реакциялар.<br>Радиоактивті ыдырау заңы.      | 1 | 14.05.2025 |             |
| 34 | Тізбекті ядролық реакция.<br>Термоядролық реакциялар. | 1 | 21.05.2025 |             |

27.08.2024 жылы №1 әдістемелік кеңесте талқыланып, 28.08.2024 жылы  
№1 педагогикалық кеңеске ұсынылды



### Оқушыларға қолданылатын әдебиеттер:

1. Д.М.Қазақбаева Ш.Б.Насохова Н.Бекбасар «Физика» 9 сынып оқулығы, Алматы: «Мектеп», 2019
- 2.Л.А.Горев «Занимательные опыты по физике»-1977ж. «Просвещение» баспасы
- 3.И.В.Рымкевич. Физика есептерінің жинағы.7-9 сыныптар
4. Сборник задач по физике для 7-9 кл. Лукшик В.И., Иванова Е.В.
- 5.Физика 9 Арман Пв
6. Күрделі есептер жинағы 9 сынып Жүнісбек Д, Жүнісбек А
7. Учимся решать задачи 7-8 кл. Гайкова И.И. 2015
8. Ғаламтор материалдары.

«№4 М.Әуезов атындағы жалпы орта білім беретін мектеп» ЖММ

«Физика пәні бойынша есептерді шығару»  
тақырыбындағы қолданбалы курс бағдарламасы

10<sup>а</sup> сынып

Дайындаған: Физика пәні мұғалімі Ақгул Сайлаубаевна Шегирова.

2024-2025 оқу жылы



## Түсінік хат

Физика табиғатта болатын құбылыстарды зерттеумен айналысады. Физика әлемнің прогрессивті жетістіктерін ғылым мен техника дамуында басшылыққа алады, оқушыларға қоршаған табиғат әлемінің қыр-сырымен танысуға мүмкіндік береді. Мектептегі физика курсын игеру – бұл физикалық құбылыстар мен заңдылықтарды түсініп қана қою емес, сонымен бірге оларды бақылау, тәжірибелер мен эксперименттер арқылы қорытынды жасау және оны іс жүзінде қолдана білу. Оқу үрдісінің ең қиын бөліктерінің бірі – оқушыларды есептер шығаруға үйрету. Физикалық есептер – бұл физикалық заңдар және әдістер негізінде оқушыларды білуге және ойлау қабілетін дамытуға бағытталған, сондай-ақ практикалық есептеуді қажет ететін жағдай болып табылады. Дәстүрлі есептерді шешу әдістері жақсы таныс болғанымен оқушылардың есептерді шығаруды ұйымдастыру жұмысы олардың терең және нақты білім алуының маңызды шарты болып табылады. Мемлекеттік стандартқа сәйкес, оқушылардың «физика» пәнінен білім деңгейін тереңдетіп, физиканың қазіргі заманғы тұрмыс тіршіліктегі және жалпы адамзат мәдениетін дамытудағы ролін ашу, табиғатқа ғылыми көзқарасты қалыптастырып бекіту, теориялық білім біліктері мен дағдыларын оқушының санасында қалыптастыруда, ақыл-ойын, ойлау қабілетін дамытып, келешекте мамандық таңдауға, дұрыс кәсіптік бағдарлауға үлес қосу. Бағдарламада физиканың мектеп курсындағы негізгі бөлімдері бойынша берілген тақырыптарға тереңірек, ауқымды түрде есептер шығару қарастырылған және оқушылардың білімдерін, негізгі физикалық заңдылықтарды, формулаларды қайталауына жол ашады. Бұл оқушылардың білімін, біліктігін арттыруға мұғалімді бағыттайды. Оқушылардың теориялық білімін графиктік, мәтіндік, сапалық есептерге қолдана білуге, оны шешудің әдіс-тәсілдерін үйренуіне, өз бетімен жұмыстануына мүмкіндік береді.



### **Курстың мақсаты:**

1. Оқушылардың физикалық есептерді шығару барысында танымдық қызығушылығын арттыру, зияткерлік және шығармашылық қабілетін дамыта отырып, өз бетімен ізденіп, жаңа білімге қол жеткізуге үйрету;
2. Негізгі курс барысында алынған білім, білік дағдыларын жетілдіру;
3. Физикалық есептерді шығару әдіс-тәсілдерін анықтай білу дәрежесін қалыптастыру;
4. Физикалық білімдерін табиғаттың құбылысын, заттың қасиетін түсіндіруге қолдана білуге, есептерді шығаруға, физикалық мағынасы бар жаңа ақпаратты өз бетімен ізденіп, бағалауға үйрету.

### **Курстың міндеті:**

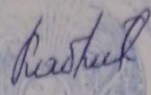
1. Оқушылардың білімін тереңдету және жүйелеу;
2. Есептер шығарудың негізгі алгоритмін меңгерту;
3. Есептер шығарудың әдістерін игерту.

### **Күтілетін нәтиже:**

1. Оқушылардың білімі іскерлігі мен есеп шығару дағдысы анықталады;
2. Физикалық теорияны есеп шығаруға қолдана біледі;
3. Физикалық заңдардың оқылуы мен формулалардың жазылуын біледі;
4. Оқушылардың пәнге қызығушылығы артады;

Бекітемін:

Мектеп директоры:



С.Е.Қабдрахманова

**10<sup>а</sup> сынып физика**

**“Физика пәні бойынша есептерді шығару” қолданбалы курс жоспары**  
( Аптасына 1 сағат, барлығы 34 сағат )

| р/с | Тақырыптар мазмұны                                                                                                                                 | Сағат саны | Мерзімі         | Ескерту     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-------------|
|     |                                                                                                                                                    |            | 10 <sup>а</sup> |             |
| 1   | <b>Кіріспе Механика</b><br>Физиканың қазіргі замандағы ролі<br>Материялық нүкте. Санақ жүйесі. Жол және орын ауыстыру.                             | 1          | 02.09.2024      |             |
| 2   | Бірқалыпты түзу сызықты қозғалыс.                                                                                                                  | 1          | 09.09.2024      |             |
| 3   | Бірқалыпсыз түзусызықты қозғалыс. Денелердің түзусызықты бірқалыпты үдемелі қозғалысы.                                                             | 1          | 16.09.2024      |             |
| 4   | Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы                                                                                                | 1          | 23.09.2024      |             |
| 5   | Денелердің шеңбер бойымен қозғалысы                                                                                                                | 1          | 30.09.2024      |             |
| 6   | <b>Динамика негіздері</b><br>Ньютонның бірінші заңы. Ньютонның екінші заңы. Ньютонның үшінші заңы.                                                 | 1          | 07.10.2024      |             |
| 7   | Механикадағы күштер. Бүкіләлемдік тартылыс заңы.                                                                                                   | 1          | 14.10.2024      |             |
| 8   | <b>Статика элементтері</b><br>Күш моменті. Ауырлық центрі.<br>Қатты дененің айналмалы қозғалысы.                                                   | 1          | 21.10.2024      |             |
| 9   | <b>Сақталу заңдары.</b><br>Дене импульсі. Импульстің сақталу заңы.<br>Энергияның сақталу заңы.                                                     | 1          | 04.11.2024      |             |
| 10  | <b>Сұйықтар мен газдардың қозғалысы</b><br>Сұйықтар мен газдардың қозғалысы.                                                                       | 1          | 11.11.2024      |             |
| 11  | <b>Молекулалық физика. Термодинамика</b><br>Молекулалардың массасы мен өлшемдері.<br>Газдардың молекулалы-кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі. | 1          | 18.11.2024      |             |
| 12  | Идеал газ күйінің теңдеуі. Газдағы изопроцестер                                                                                                    | 1          | 25.11.2024      |             |
| 13  | Ауа ылғалдылығы. Қатты денелердің механикалық қасиеттері                                                                                           | 1          | 02.12.2024      |             |
| 14  | <b>Термодинамика негіздері</b><br>Идеал газдың ішкі энергиясы және жұмысы.                                                                         | 1          | 09.12.2024      |             |
| 15  | Изопроцестерге термодинамиканың бірінші заңын қолдану.                                                                                             | 1          | 16.12.2024      | +09.12.2024 |



|    |                                                                                           |   |                   |             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|-------------|
| 16 | Жылу машинасы. Карно циклі                                                                | 1 | 23.12.2024        |             |
| 17 | <b>Электродинамика</b><br>Электр зарядының сақталу заңы. Кулон заңы.                      | 1 | 13.01.2025        |             |
| 18 | Электр өрісі. Өріс кернеулігі                                                             | 1 | 20.01.2025        |             |
| 19 | Потенциал. Потенциалдаар айырымы                                                          | 1 | 27.01.2025        |             |
| 20 | Электр сыйымдылық. Конденсаторлар                                                         | 1 | 03.02.2025        |             |
| 21 | <b>Тұрақты электр тогы</b><br>Тұрақты токтың пайда болу шарты. Тізбек бөлігі үшін Ом заңы | 1 | 10.02.2025        |             |
| 22 | Толық тізбек үшін Ом заңы                                                                 | 1 | 17.02.2025        |             |
| 23 | Кирхгоф ережелері                                                                         | 1 | 24.02.2025        |             |
| 24 | <b>Әр түрлі ортадағы электр тогы</b><br>Металдардағы электр тогы                          | 1 | 03.03.2025        |             |
| 25 | Сұйықтардағы электр тогы. Электролиз заңдары                                              | 1 | <b>10.03.2025</b> | +17.03.2025 |
| 26 | Газ бен вакуумдегі электр тогы                                                            | 1 | 17.03.2025        |             |
| 27 | <b>Магнит өрісі</b><br>Токтардың өзара әрекеті. Магнит өрісінің индукциясы. Ампер заңы.   | 1 | 07.04.2025        |             |
| 28 | Лоренц күші                                                                               | 1 | 14.04.2025        |             |
| 29 | Магнит ағыны                                                                              | 1 | 21.04.2025        |             |
| 30 | Электромагниттік индукция заңы. Ленц ережесі.                                             | 1 | 28.04.2025        |             |
| 31 | Өздік индукция. Индуктивтілік. Индукция ЭҚК-і                                             | 1 | 05.05.2025        |             |
| 32 | Есептер шығару                                                                            | 1 | 05.05.2025        | +           |
| 33 | Магнит өрісінің энергиясы                                                                 | 1 | 13.05.2025        |             |
| 34 | Қорытындылау                                                                              | 1 | 19.05.2025        |             |

27.08.2024 жылы №1 әдістемелік кеңесте талқыланып, 28.08.2024 жылы  
№1 педагогикалық кеңеске ұсынылды

Әдебиеттер:

1. Физика ЖМБ 10 сынып Н.А. Закирова, Р.Р. Аширов
2. Курс физики Т.И.Трофимова
3. Пособие по физике С.П.Мясников, Т.Н.Осанова
4. Курс общей физики И.В. Савельев
5. 10-11 кл. Углубленного изучения ред. Козел, 2003
6. Общая физка. Сборник заданий и руководство к решению задач .  
Калашников Н.П., Муравьев-Смирнов С.С.
7. Курс физики с примерами решения задач часть III. С.И. Кузнецов,  
Санкт Петербург 2015
8. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных  
учреждений Степанова Г.Н. М, Просвещение, 2000г.
9. Сборник задач по физике Л.П.Баканина, В.Е.Белонучкин, С.М. Козел...
- 10.Решение задач по физике Савченко Н.Е.
- 11.Задачи по физике В.Г.Зубов, В.П.Шальнов
- 12.Физика есептер жинағы ЖМБ 10 класс С.Тұяқбаев, Ш.Тынтаева,  
Ж.Бақышов
- 13.Физика есептерінің жинағы А.П.Рымкевич
14. Шың –кітаптар
15. Интернет материалдары



«№4 М.Әуезов атындағы жалпы орта білім беретін мектеп» КММ

## **«Биофизика»**

тақырыбындағы элективті курс бағдарламасы

10<sup>а</sup> сынып

Дайындаған: Физика пәні мұғалімі Ақгул Сайлаубаевна Шегирова.

2024-2025 оқу жылы

## Түсінік хат

«Биофизика» курсын оқу барысында оқушылар физика пәнінің өзге пәндермен байланысын практика жүзінде жүзеге асуына көздерін жеткізе біледі. Бұл пәнге деген қызығушылықтарын арттырумен қатар, алған білімдерін өмірде қай мамандық саласында пайдалануға болатынын байқатады. Курс оқушылардың өздігінен зерттеу жұмыстарын жасауға түрліше тапсырмаларды шешу арқылы бағыттайды.

### «Биофизика» курсы:

- Дүниенің біртұтас бейнесін қалыптастыруға мүмкіндік береді;
- Қазақстандық медицина мен индустрияландыру пилоттық жобасы бойынша еліміздегі жетістіктер мен атқарылатын техника саласындағы зерттеулер бойынша оқушыларға ақпарат беруге көмегін береді ;
- Интернетпен жұмыс істеу, ақпаратты өңдей білуге үйретеді.

Курс барысында алынған білімдерін тексеру тестік жұмыс арқылы, кіші жоба қорғау, мультимедиялық презентация арқылы бағаланады. «Биофизика» курсы жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытының, физика-технологиялық профилі бойынша 10 сыныпқа 34 сағаттық апталық оқытуға жоспарланды. Курс бағдарламасын құрастыруда оқушылардың өзіндік ой - пікірлері мен ұсыныстары және алынған сауалнамалар қорытындысы ескерілді.



### **Мақсаты:**

Табиғаттағы физика, биология, информатика, химия пәндері арасындағы байланысты көрсете отыра дүниенің біртұтас бейнесін оқушылар санасында қалыптастыру.

### **Міндеттері:**

- Оқушылардың өмірлік ұстанымдары нақтылап, білім сапасы арттыру;
- физиканың теориялық материалдарын практикамен байланыстыру;

### **Мазмұны:**

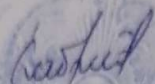
Қазіргі уақытқа тән белгі жеке ілімдердің бір-бірімен әсерлесіп, кешенді түрде дамуы болып табылады. Әсіресе, физика әр түрлі сабақтас ілімдер мен өнеркәсіптің дамуына жоғары дәрежеде әсер етуде. Ғылыми - техникалық революция болып өтті. Жаратылыстану ғылымының барлық циклында физикалық әсер ету (өріс, ультрадыбыс, элементар бөлшектер) кеңінен қолданылуы нәтижесінде биофизика ілімі пайда болды. Биофизика — тірі ағзаларға физикалық факторлардың әсерін зерттейді.

## Оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

1. Өзгені тыңдай білу, өз көзқарасын ашық айту.
2. Көпшілік алдында еркін, сауатты сөйлеу .
3. Графиктер мен кестелік мәліметтермен жұмыс жасау және өңдей білу.
4. Топтық жұмыстарда ынтымақты жұмыс істей білу, ақпаратты табу және оны өңдей білу.
5. Табиғат пен техника арасындағы байланысты нақтылай білу.



Бекітемін:

Мектеп директоры:  С.Е.Қабдрахманова



**10<sup>а</sup> сынып физика**

**“Биофизика” элективті курс жоспары**

( Аптасына 1 сағат, барлығы 34 сағат )

| Р/н | Тақырыбы                                                             | Сағат<br>саны | Мерзімі    | Ескерту |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---------------|------------|---------|
| 1   | Биофизика нені оқытады?                                              | 1             | 03.09.2024 |         |
| 2   | Қозғалыс және күш. Ауырлық күші. Үйкеліс күші және ағзадағы кедергі. | 1             | 10.09      |         |
| 3   | Газдар мен сұйықтардың қысымы. Архимед күші.                         | 1             | 17.09      |         |
| 4   | Тірі табиғат әлемінде ұшу. Тірі табиғаттағы реактивтік қозғалыс.     | 1             | 24.09      |         |
| 5   | Тірі табиғаттағы жай механизмдер.                                    | 1             | 01.10      |         |
| 6   | Тірі табиғат ағзаларындағы деформация.                               | 1             | 08.10      |         |
| 7   | Тірі табиғаттағы диффузия.                                           | 1             | 15.10      |         |
| 8   | Капиллярлық құбылыс. Булану.                                         | 1             | 22.10      |         |
| 9   | Тірі ағзалар үшін булану құбылысының ролі.                           | 1             | 05.11      |         |
| 10  | Тірі ағзаларда энергиялардың сақталу және айналу заңдары.            | 1             | 12.11      |         |
| 11  | Тірі ағзалардағы биотоктар.                                          | 1             | 19.11      |         |
| 12  | Жануарлардың нерв жүйесіндегі электрлік құбылыстар                   | 1             | 26.11      |         |
| 13  | Өсімдіктердегі электрлік құбылыстар.                                 | 1             | 03.12      |         |

|    |                                                                                        |   |            |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|--|
|    | Электрлік балықтар.                                                                    |   |            |  |
| 14 | Адамның дауыс аппараты. Адамның есту аппараты.                                         | 1 | 10.12      |  |
| 15 | Жануарлар әлеміндегі дауыстар: балықтың биоакустикасы.                                 | 1 | 17.12      |  |
| 16 | Жүрек пен өкпе дыбысын тіркеу.                                                         | 1 | 24.12      |  |
| 17 | Ультрадыбыс, оның биология және медицинадағы ролі.                                     | 1 | 14.01.2025 |  |
| 18 | Жарық. Жарықты қабылдау үрдісі.                                                        | 1 | 21.01      |  |
| 19 | Биолюменесценция. Инфракызыл, ультракүлгін және рентген сәулелері.                     | 1 | 28.01      |  |
| 20 | Спектральды және рентген құрылымдық қорытындыны гемоглобин құрылысын оқу үшін қолдану. | 1 | 04.02      |  |
| 21 | Медицинадағы оптикалық құралдар.                                                       | 1 | 11.02      |  |
| 22 | Медицинадағы оптикалық құралдар.                                                       | 1 | 18.02      |  |
| 23 | Биология және медицинадағы радиоактивті изотоптар                                      | 1 | 25.02      |  |
| 24 | Сәулеленудің биологиялық әсері.                                                        | 1 | 04.03      |  |
| 25 | Радиотелеметрия. Электромагниттік өрістің (ЭМӨ) тірі табиғат өміріндегі ролі.          | 1 | 11.03      |  |
| 26 | Медицинадағы лазерлер                                                                  | 1 | 18.03      |  |
| 27 | Плазмалық скальпель.                                                                   | 1 | 01.04      |  |
| 28 | Қолданбалы бағыттағы есептер шешу.                                                     | 1 | 08.04      |  |
| 29 | Қоршаған әлемнің материялылығы                                                         | 1 | 15.04      |  |
| 30 | Табиғат заңдарының жалпылығы                                                           | 1 | 22.04      |  |
| 31 | Табиғаттың танылуы                                                                     | 1 | 29.04      |  |
| 32 | Биологияға физика және техника не береді?                                              | 1 | 06.05      |  |
| 33 | Биофизика іліміндегі қызықты деректер                                                  | 1 | 13.05      |  |



|    |           |   |       |  |
|----|-----------|---|-------|--|
| 34 | Қорытынды | 1 | 20.05 |  |
|----|-----------|---|-------|--|

27.08.2024 жылы №1 әдістемелік кеңесте талқыланып, 28.08.2024 жылы

№1 педагогикалық кеңеске ұсынылды

### **Күтілетін нәтиже:**

1. Кез келген ақпарат көзімен жұмыс істеу, салыстыра білу.
2. Айналадағы құбылыстарды ғылыми түрде тани білу.
3. Табиғатта кездесетін биофизика элементтерін танып, өмірде қолдана білу

### **Қолданатын әдебиеттер:**

#### **Мұғалімдер үшін:**

1. Безденежных Е.А. Тірі табиғаттағы және медицинадағы физика. –Киев: Радяньска мектебі, 1976.
2. Воронцова З. Таңғажайып өсімдік- Бейнелеу өнері, 1976
3. Воронцова З., Семенцов-Ошевский А. Бейнелеу өнері, 1981
4. Галактионов С., Юрин В. Гальванометрлі ботаниктер. М.: Білім. 1979.
5. Грегг Дж. Мектепте және үйде көзбен көру тәжірибелері, 1970
6. Дарвин Ч. Жаратылыстану таңдауы жолымен түрлердің пайда болуы. М.. Просвещение, 1987

#### **Оқушыларға ұсынылатын әдебиеттер:**

1. Балалар энциклопедиясы. Физика. Том 1,2. М. Аванта 2002
2. "Intel – болашаққа оқыту" құралы.
3. Жалпы физика энциклопедиясы.



### **Оқушылардың білімдерін бағалау шарттары мынадай:**

Бағдарлы оқыту моделін құруға арналған әдістемелік көмекші құрал көрсететіндей қолданбалы курстар бойынша оқушылардың дайындық деңгейін бағалау (екілік) шкала бойынша жүргізіледі:

- «меңгерді» немесе «меңгермеді» қорытынды сынақ

тапсырмаларының 50-100 пайызын орындаған оқушы «меңгерді» (сынақтан өтті), ал 0-50 пайызына дейін орындаған оқушы «меңгермеді» (сынақ өтпеді) деп бағаланады.

### **Рефераттар тақырыбы:**

1. Күш және оның түрлері
2. Молекула кинетикалық теория негіздері
3. Реактивтік қозғалыс
4. Энергия және оның сақталу заңдары
5. Электротерапия
6. Ультрадыбыс
7. Медицинадағы радиоактивті изотоптар

**Бағдарламаны құруға пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Дре Ф. Экология М.. Атомиздат, 1976.
2. Енохович А.С. Физика және техника бойынша анықтамалық.
3. Жайтапова А.Ә., Шамина Г.А.. Әдіскер қызметінің мазмұны білім беруді жаңарту тұрғысынан, 2007 жыл
4. Жерарден Л. Бионика. М.: Мир, 1971.
5. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. М.:Просвещение,1988
6. Ливенский Н.М.. Физика курсы М. Высшая школа 1978
7. Литинецкий И.Б. Бионика М. Прсвещение 1976.