Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №4 им. Героя Советского Союза В. Л. Савельева» города Судака Республики Крым

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании ШМО Протокол № 1 от 28.08.2026 г.	Заместитель директора по УВР_____ Идрисова Ф.И. 31.08.2026 г.	Директор школы _____ Вавилкина Е.В Приказ №402 от31.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Биофизика» (Базовый уровень)

для обучающихся 10 класса

на 2026/2027 учебный год

Судак – 2026

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Рабочаяпрограммаэлективногокурса«Биофизика»10классысоставленавсоответствиис:

- стребованиямиФедеральногогосударственногообразовательногостандартасреднегообщегообразования;
- федеральногобазисногоучебногоплана,реализующегопрограммысреднегообщегообразования;
- учебногопланашколы.

Срокреализациирабочейпрограммыпоэлективномукурсусоставляет2года.Онарассчитанана1часвнеделюв10классе.

Основная цель курса – ознакомить школьников с современными физическими подходами в исследовании живых организмов, сформироватьинтерес, а значит и мотивацию для изучения дисциплин естественнонаучного профиля. Курс должен обеспечить обучение, воспитание и развитиешкольниковвестественнонаучныхобластях.

Задачи курса:

- расширитьисистематизироватьзнанияобучающихся,полученныевкурсахобщейбиологииифизики;
- создатьусловиядляразвитиятворческогомышления,умениясамостоятельноприменятьипополнятьсвоизнаниявобластяхмолекулярнаябиологияи физика, что способствуетформированию экологической культуры.
- осуществлятьподготовкукЕГЭвобластицитологии,молекулярнойбиологии,генетикиидр.;
- формироватьнавыкиисследовательскойипроектнойдеятельности;
- углубитьзнанияобучающихсядляподготовкекВПРиолимпиадамразличногоуровня.

Программой курса по выборупредусмотрено изучение кактеоретических вопросов, такпроведение лабораторных и практических работ, решениерасчетных задач, что способствует более глубокомуи полномуусвоение учебного материала, выработкенавыков практического применениямеющихся знаний, развиваютсясамостоятельности вработе, формированию умений логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза,находитьвзаимосвязьмеждуобъектами и явлениями природы.

Подавляющее большинствосовременныхметодовисследованияживыхсистемоснованона применении физическихзаконов илиявлений.Биофизика объективным образом демонстрирует непрерывность в изучении природы, показывая тесную взаимосвязь физических, химических ибиологических закономерностей. Биофизика – важнейший элемент общебиологического образования, способствующий формированию научногомышленияиобъективномупониманиюжизненныхявленийипроцессовнарушенияжизнедеятельностиорганизмов.Курспланированкакмеждисциплинарное описание явлений и закономерностей, протекающих в живых организмах на разных уровнях его организации и имеющихбиофизический характер. Методологическая идея состоит, в основном, в изложении «горячих» проблем биофизики (и в этом смысле курс служитизбранными главами биофизики), связанных между собой единой логикой естественно-научного мышления. Это позволяет авторам курса сохранитькорректностьвизложениисложныхпроблемсовременнойнаукииодновременно

представитьматериалнанаучно-популярномуровне,базирующемся на знаниях, полученных учащимися по основным предметам школьной программы. Курс дает представление об основных разделахбиофизики,ноприэтомнедублируетвузовскиекурсыпобиофизике,болеетого,являетсяплатформойдлялучшегопониманияпредметов «Физика»,«Химия»и«Биология»основнойшкольнойпрограммы.

Авторскаяпрограммарассчитанана68часов:

- 10класс–34часа(1часвнеделю);

2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «БИОФИЗИКА»

10 КЛАСС

Раздел 1: Введение (4 часа).

Значение для человека знаний по биологии, биофизике и медицинской и биологической физике. Место человека в биосфере. Управление в системе «Человек» как в физической системе. Основные информационные каналы. Проблемы передачи информации. Особенности передачи информации в живых системах. Работы В.И. Вернадского и А.Л. Чижевского.

Раздел 2: Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические (12 часов)

Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах. Основы биостатики. Биостатика растений. Биостаика животных. Биомеханика движений человека. Кинематика и динамика движений человека. Энергетика движений человека. Кинематика и динамика движений животных. Энергетика движений животных. Статокинехиметрия. Физические основы, диагностика и лечение.

Раздел 3: Тепловые характеристики человека (2 часа)

Температура человека. Распределение температуры по телу человека. Нормальная температура тела человека, реакция человека на низкие и высокие температуры.

Раздел 4: Человек и физические поля окружающего мира (5 часов)

Естественные источники электромагнитного излучения, взаимодействие электромагнитных излучений с веществом. Действие излучений различной частоты на человека. Виды и свойства радиоактивных излучений и защита от них. Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине (физические основы современных диагностик). Электромиография: физические основы, диагностические методики.

Раздел 5: Собственные физические поля организма человека (3 часа)

Виды физических полей тела человека, их источники и характеристики. Оптическое излучение тела человека. Акустические поля человека.

Раздел 6: Периодические процессы в организме человека (2 часа)

Внутренние ритмы организма. Внешние источники регулирования внутренних ритмов человека.

Раздел 7: Информация и принципы регуляции в биологических системах (6 часов)

Кибернетическая система, её свойства. Принцип автоматической регуляции в живых организмах. Информация, информационные потоки в живых системах. Каналы связи человека. Биотические датчики, зрительный канал, слуховой канал. Перспективные диагностические и терапевтические методики, использующие современные достижения физики, тенденция развития медицинской техники.

3.ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА «БИОФИЗИКА»

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты обучения биофизике:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к биофизике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

- В трудовой сфере– готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;

- В познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты обучения биофизике:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

• Развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;

• Умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения биофизике в 10 классе:

1. Формирование у школьников знаний о закономерностях протекания в живых организмах физических и физико-химических процессов на разных уровнях организации – от субмолекулярного и молекулярного до клетки и целого организма.

2. Формирование понимания взаимосвязи физических и биологических процессов в живых системах.

3. Ознакомление с основными физическими методами исследования биологических объектов.

4. Развитие профильной подготовки школьников для поступления на естественно-научные факультеты университетов, прежде всего, в отдаленных и сельских школах за счет предоставления образовательных услуг по современным направлениям науки, дополнительным к традиционным учебным программам.

5. Создание потенциала содержания дистанционной образовательной среды в области биофизики, биотехнологии и других современных научных направлениях.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов на изучение
1	**Раздел 1**: Введение	4 часа
2	**Раздел 2**: Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические	12
3	**Раздел 3**: Тепловые характеристики человека.	2
4	**Раздел 4**: Человек и физические поля окружающего мира.	5
5	**Раздел 5**: Собственные физические поля организма человека.	3
6	**Раздел 6**: Периодические процессы в организме человека.	2
7	**Раздел 7**: Информация и принципы регуляции в биологических системах.	6
Всего:		34

№	Дата		Кол-во часов	Тема урока	Примечание
	План	Факт			
Раздел 1: Введение (4 часа)					
1	01.09		1	Значение для человека знаний по биологии, биофизике и медицинской и биологической физике.	
2	08.09		1	Место человека в биосфере. Управление в системе «Человек» как в физической системе.	
3	15.09		1	Основные информационные каналы. Проблемы передачи информации.	
4	22.09		1	Особенности передачи информации в живых системах. Работы В.И. Вернадского и А.Л. Чижевского.	
Раздел 2: Механические характеристики человека: кинематические, динамические, энергетические (12 часов)					
5	29.09		1	Геометрическое и физическое подобие.	
6	06.10		1	Анализ подобия в биологических системах.	
7	13.10		1	Основы биостатики.	
8	20.10		1	Биостатика растений.	
9	10.11		1	Биостаика животных.	
10	17.11		1	Биомеханика движений человека.	
11	24.11		1	Кинематика и динамика движений человека.	
12	01.12		1	Энергетика движений человека.	
13	08.12		1	Кинематика и динамика движений животных.	
14	15.12		1	Энергетика движений животных.	
15	22.12		1	Статокинехиметрия.	
16			1	Физические основы, диагностика и лечение.	
Раздел 3: Тепловые характеристики человека (2 часа)					
17			1	Температура человека. Распределение температуры по телу человека.	
18			1	Нормальная температура тела человека. Реакция человека на низкие и высокие температуры.	
Раздел 4: Человек и физические поля окружающего мира (5 часов)					
19			1	Естественные источники электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитных	
20			1	Действие излучений различной частоты на человека.	
21			1	Виды и свойства радиоактивных излучений и защита от них.	

22			1	Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине (физические основы	
23			1	Электромиография: физические основы, диагностические методики.	
Раздел 5: Собственные физические поля организма человека (3 часа)					
24			1	Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики.	
25			1	Оптическое излучение тела человека.	
26			1	Акустические поля человека.	
Раздел 6: Периодические процессы в организме человека (2 часа)					
27			1	Внутренние ритмы организма.	
28			1	Внешние источники регулирования внутренних ритмов человека.	
Раздел 7: Информация и принципы регуляции в биологических системах (6 часов)					
29			1	Кибернетическая система. Её свойства.	
30			1	Принцип автоматической регуляции в живых организмах.	
31			1	Информация. Информационные потоки в живых системах.	
32			1	Каналы связи человека.	
33			1	Биотические датчики. Зрительный канал. Слуховой канал.	
34			1	Перспективные диагностические и терапевтические методики, использующие современные	

6.Лист коррекции рабочей программы для 10 класса

№ п/п	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина коррекции	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.Л. САВЕЛЬЕВА" ГОРОДА СУДАКА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ, Вавилкина Евгения Владимировна

20.10.26 14:55 (MSK) Простая подпись