




Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Ершова Саратовской области»

«Рассмотрено» Руководитель ШМО  /А.Н. Киселева/ Протокол № 1 от 31.08.2023 г.	«Согласовано» Заместитель директора МОУ «СОШ № 3 г. Ершова»  /Н.Р. Майер/ Дата от 01.09.2023 г.	«Утверждено» Директор МОУ «СОШ № 3 г. Ершова»  /А.В. Широкова/ Приказ № 372 от 01.09.2023 г.
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Биологическая клетка – базис современной
биологии»
для 11 класса
(интеллектуальное направление)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Рассмотрено на заседании
Управляющего совета
Протокол № 6 от 31.08.2023 г.

г. Ершов,
2023 г.

2. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.2.2821-10).
3. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 п 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
4. Концепция развития дополнительного образования (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
5. Устав ОУ.

Назначение программы.

Предлагаемая программа поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся 10-х классов средних школ.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении биологии. В процессе занятий предполагается приобретение учащимися опыта поиска информации по предлагаемым вопросам. Учащиеся совершенствуют умения подготовки рефератов, докладов, сообщений по выбранным темам.

Данный курс ставит задачу научить учащихся справляться с потоком информации. Это прежде всего приобретение способности искать и анализировать информацию. Важнейшая задача педагога не подавить, а развить индивидуальность учеников. Этому способствует рассмотрение каждого явления предлагаемого курса с разных точек зрения, допустимость нескольких точек зрения по одному вопросу.

Программа предлагает совместную работу учеников по получению знаний (диалоговую, групповую, коллективную), что развивает коммуникативную компетентность учащихся.

Учащимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы и сайтов в Интернете. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие учащихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый ученик может найти ответы на свои вопросы.

Актуальность ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности, развитие интеллектуальных и творческих способностей. Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Возрастная группа 17-18 лет (11 класс).

Объём часов: Курс входит в раздел учебного плана «Внеурочной деятельности», направление - «Интеллектуальное». В соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №3

г.Ершова» на данный кружок в 11 классах отводится 1 час в неделю. Соответственно программа рассчитана на 34 часа внеурочной деятельности .

Цель и задачи курса «Биологическая клетка - базис современной биологии».

Основной целью курса является: создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и применение новых педагогических технологий;

Задачи курса: формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии, помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы, удовлетворение интересов увлекающихся цитологией и гистологией.

Формы и методы организации учебного процесса.

Используемые технологии:

Интеграция традиционной, компьютерной, проектной, исследовательской деятельности.

Основные методы, используемые в различных сочетаниях:

Объяснительно – иллюстративных, слетающий словесный метод (рассказ, объяснение, работа с литературными источниками) с иллюстрацией различных по содержанию источников (справочники, картины, схемы, диаграммы, натуральные объекты, др.).

Частично – поисковый, основанный на использовании биологических знаний, жизненного и познавательного опыта учащихся. Конкретным проявлением этого метода является беседа, которая в зависимости от дидактических целей урока может быть проверочной, повторительно - обобщающей. Исследовательский метод как один из ведущих способов организации поисковой деятельности учащихся в учебной работе, привития им умений и навыков самостоятельной работы.

Формы организации работы учащихся: Индивидуальная; Коллективная; Фронтальная; Парная; Групповая. **Формы учебных занятий:** Мини-лекции; Диалоги и беседы; Практические работы; Дискуссии; Лабораторные работы.

3. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты:

– формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения; осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, гражданин Российской Федерации, житель конкретного региона); • осознание целостности природы, населения и хозяйства Земли, материков, их крупных районов и стран; – сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

– овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;
 - представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
 - умение работать с разными источниками информации;
 - умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
 - владение элементарными практическими умениями применять приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов среды;
 - умение вести наблюдения за объектами, процессами и явлениями окружающей среды, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, оценивать их последствия;
 - умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
 - умение соблюдать меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;
 - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
 - различение на таблицах частей и органоидов клетки, животных отдельных типов и классов;
 - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.
- Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования информационно-коммуникационных технологий:
- компетенции в сфере первоначального информационного поиска:
 - выделять ключевые слова для информационного поиска;
 - самостоятельно находить информацию в информационном поле;
 - организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:

- составлять план обобщённого характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции: • выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
- составлять тезисы выступления;
- использовать различные средства наглядности при выступлении;
- подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;
- оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft Power Point; коммуникативные компетенции:
- представлять собственный информационный продукт;

В результате обучения обучающийся научится:

- характеризовать (описывать) основные уровни организации живой природы,
- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) свойства биосистем разных уровней организации; природные биогеоценозы агробиоценозы; роль полового и бесполового размножения; наследственную и ненаследственную изменчивость; естественный искусственный отбор; ароморфозы и идиоадаптации; строение клеток прокариот и эукариот; митоз и мейоз; биосинтез белка и фотосинтез; РНК и ДНК; кислородный и бескислородный способы энергетического обмена;
- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира; оценки состояния окружающей среды; объяснения функций живого вещества, происхождения жизни и этапов эволюции, типов связей и зависимостей в биогеоценозе; гуманного, этического поведения в природе; охраны природы и редких, исчезающих видов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер; – отличать научные методы, используемые в биологии;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы;
- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого.

Формы и виды контроля: консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсах исследовательских работ.

4. Содержание программы.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА (34 часа, 1 час в неделю)

Биохимическая динамика. 8ч

1. Ферменты – 2ч а) характерные особенности биохимических процессов;

б) ферменты: структура и свойства, строение активных центров;

в) кинетика ферментативного катализа и ингибирования ферментативных реакций;

г) регуляция ферментного аппарата клетки; д) принципы классификации и номенклатура ферментов; е) классификация кофакторов.

2. Витамины и их роль в функционировании ферментов – 2ч

а) водорастворимые

б) жирорастворимые

в) витаминоподобные вещества.

3. Обмен углеводов – 1ч

а) превращение углеводов в желудочно-кишечном тракте;

б) анаэробное превращение углеводов;

в) спиртовое брожение;

г) аэробное превращение углеводов;

д) биосинтез углеводов.

4. Обмен липидов – 1ч

а) метаболизм нейтральных липидов, фосфолипидов, простагландинов, холестерина;

б) регуляция метаболизма.

5. Обмен нуклеиновых кислот – 1ч

а) биосинтез нуклеотидов и нуклеотидных коферментов;

б) регуляция биосинтеза;

в) репликация ДНК;

г) биосинтез РНК (транскрипция).

6. Обмен белков и аминокислот – 1ч

а) гидролиз белков в желудочно-кишечном тракте и всасывание продуктов гидролиза;

б) внутриклеточное превращение белков;

в) биосинтез белков.

5. Взаимосвязь обмена веществ и энергии. 4ч

Цикл трикарбоновых кислот.

Участие биомембран в обмене веществ и энергии 1ч

а) окислительное фосфорилирование;

б) фотосинтез (C3, C4) 1ч

Зачет № 1 – 2ч

Регуляция метаболических процессов. 6ч

1. Регуляторная роль биомембран – 2ч

а) механизмы проникновения веществ через мембрану;

б) роль липидов в регуляции активности мембранно-связанных ферментов;

в) мембраны и межклеточные взаимодействия.

2. Гормоны и медиаторы – 2ч

- а) рецепторы;
- б) нейтромедиаторы;
- в) стероидные гормоны;
- г) тиреоидные гормоны;
- д) катехоламины;
- е) белково-пептидные гормоны

3. Некоторые молекулярные механизмы проведения регуляторных сигналов – 2ч

- а) регуляторные эффекты ионов Са и кальмодулина;
- б) система циклических нуклеотидов;
- в) фосфоинозитидный цикл;
- г) каскад арахидоновой кислоты.

1. Молекулярные основы двигательных реакций. 4ч

- 1. Различные виды движений.
- 2. Структура мышечного волокна.
- 3. Энергетика мышечного сокращения.
- 4. Сократительные и регуляторные белки мышц.
- 5. Мышечные модели.
- 6. Механизм мышечного сокращения.

Молекулярные основы раздражимости. 4ч

- 1. Раздражимость, ее формы и биологическое значение.
- 2. Раздражители.
- 3. Состояние возбуждения.
- 4. Ранние представления о раздражимости.
- 5. Денатурационная теория возбуждения.
- 6. Современные представления о рецепции возбуждения. Теория двух сигналов.
- 7. Механизмы регуляции энзиматических реакций и клеточных процессов.

Биохимические вопросы медицины. 4ч

- 1. Молекулярные болезни.
- 2. Вирусы.
- 3. Антигены и антитела. Иммуитет. 4. Антибиотики. Итого: 34 часа

5. Учебно - тематическое планирование.

№п/п	Тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	Биохимическая динамика.	8	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/	<p>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Знать роль отечественных ученых в развитии наук о мозге. Знать и соблюдать меры профилактики нарушений органов чувств.</p> <p>Устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствовать позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлекать их внимание к обсуждаемой на уроке информации, активизировать их познавательную деятельность.</p> <p>Знать роль отечественных ученых в развитии наук о мозге.</p>
	Взаимосвязь обмена веществ и энергии.	4	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/	<p>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию</p>

			/	детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
	Регуляция метаболических процессов	6	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ / http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/ /	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
	Молекулярные основы двигательных реакций.	4	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ / http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/ /	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
	Молекулярные основы раздражимости.	4	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ / http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/ /	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через

				подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
	Регуляция метаболических процессов.	6	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
	Биохимические вопросы медицины	2	http://school-collection.edu.ru/ http://bio.1september.ru/ http://fcior.edu.ru/ http://www.sbio.info/ https://resh.edu.ru/	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

6. Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения урока	
			План	Факт
1	Ферменты. Характерные особенности биохимических процессов; ферменты: структура и свойства, строение активных центров;	1		
2	Кинетика ферментативного катализа и ингибирования ферментативных реакций; регуляция ферментного аппарата клетки; принципы классификации и номенклатура ферментов; классификация	1		

	кофакторов.			
3	Витамины и их роль в функционировании ферментов а) водорастворимые б) жирорастворимые	1		
4	Витамины и их роль в функционировании ферментов в) витаминоподобные вещества.	1		
5	Обмен углеводов	1		
6	Обмен липидов	1		
7	5.Обмен нуклеиновых кислот	1		
8	6.Обмен белков и аминокислот	1		
9	Взаимосвязь обмена веществ и энергии.	1		
10	Цикл трикарбоновых кислот.	1		
11	Участие биомембран в обмене веществ и энергии	1		
12	Окислительное фосфорилирование;	1		
13	Фотосинтез	1		
14	Регуляторная роль биомембран – 2ч а) механизмы проникновения веществ через мембрану;	1		
15	Роль липидов в регуляции активности мембранно-связанных ферментов; в) мембраны и межклеточные взаимодействия.	1		
16	2.Гормоны и медиаторы а) рецепторы; б) нейтромедиаторы; в) стероидные гормоны;	1		
17	Тиреоидные гормоны; д) катехоламины; е) белково-пептидные гормоны	1		
18	Некоторые молекулярные механизмы проведения регуляторных сигналов – 2ч а) регуляторные эффекты ионов Са и кальмодулина;	1		
19	Система циклических нуклеотидов; в) фосфоинозитидный цикл; г) каскад арахидоновой кислоты.	1		

20	Различные виды движений. Структура мышечного волокна.	1		
21	Энергетика мышечного сокращения.	1		
22	Сократительные и регуляторные белки мышц.	1		
23	Мышечные модели.	1		
24	Раздражимость, ее формы и биологическое значение.	1		
25	Состояние возбуждения.	1		
26	Ранние представления о раздражимости.	1		
27	Денатурационная теория возбуждения.	1		
28	Современные представления о рецепции возбуждения. Теория двух сигналов.	1		
29	Механизмы регуляции ферментативных реакций и клеточных процессов.	1		
30	Биохимические вопросы медицины.	1		
31	Молекулярные болезни.	1		
32	Вирусы.	1		
33	Антигены и антитела. Иммунитет.	1		
34	Антибиотики.	1		

6. Список литературы.

1. *Андреева Н.Г., Обухов Д.К.* Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. 2-е изд. — СПб.: Лань, 1999.
2. *Барнс Р., Кейлоу П., Олив., Голдинг Д.* Беспозвоночные (новый обобщенный подход) / Пер с англ. — М.: Мир, 1992.
3. *Белый У., Шиорх Ф.* Введение в цитологию и гистологию животных / Пер. с нем. — М.: Мир, 1976.
4. *Галактионов К.В.* Современное многообразие живого и пути его становления. — СПб.: СПбГУПМ, 2002.
5. *Горышина Е.Н., Чага О.Ю.* Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии: Учеб.пособие. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1990.
6. *Грин Н., Стаут У, Тейлор Д.* Биология: В 3 т. / Пер. с англ.; под ред. Р. Сопера. — М.: Мир, 1990.
7. *Дюв К. де.* Путешествие в мир живой клетки / Пер с англ. — М.: Мир, 1987.
7. *Дюв К. де.* Путешествие в мир живой клетки / Пер. с англ.; предисл. Ю.А. Овчинникова, — М.: Мир, 1987.

