

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Амгуэмы»

ОДОБРЕНА

на заседании МО
учителей гуманитарного
цикла протокол
от 14.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНА

заместителем
директора по УР
Л.Н. Елисеева
от 16.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказ МБОУ «ЦО с
Амгуэмы»
от 18.08.2023 №01-19/181



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Молекулярная биология»
для 11 класса
на 2023 - 2024 учебный год**

Количество часов: 1 час в неделю, 34 часа в год

Составитель: Цебекова Б.Б., учитель биологии и химии

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Молекулярная биология» для обучающихся 11 класса на уровне среднего общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа «Молекулярная биология» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и предназначена для достижения планируемых результатов основной образовательной программы основного общего образования.

В ходе данного курса развиваются познавательные универсальные учебные действия: общеучебные универсальные действия - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний; регулятивные универсальные учебные действия - целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль; знаково-символические действия - моделирование; логические универсальные действия - анализ, синтез, сравнение, классификация; коммуникативные универсальные учебные действия. В курсе есть занятие по знакомству с всемирными базами и банками данных углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, а также с программами для визуализации этих структур, что реализует на практике метапредметные связи биологии и ИКТ, являясь, по сути, первой ступенью молекулярного моделирования.

На занятиях создаются условия для самостоятельного поиска ответов и решений, а также используется ИКТ, что способствует активизации познавательного интереса учащихся.

На занятиях используется практический, проблемно-поисковый, интерактивный методы. Основная форма работы - групповая (или в парах). За каждое занятие группа получает зачет, так называемый текущий контроль. Также учащийся получает дифференцированные оценки по итогам контрольных работ. По итогам всего курса предлагается выполнить творческое задание - самостоятельно составить задачи, тестовые вопросы, кроссворды по молекулярной биологии и генетике. В целом за элективный курс учащийся получает зачет.

Общая характеристика учебного курса

В содержании раскрываются несколько этапов её освоения: освоение теории и практика.

Программа ориентирована на обучающихся 11 классов, особенностью которых является активное общение в группах, сотрудничество, познавательная активность.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др.

Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение наблюдений и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Цели изучения учебного курса

В системе предметов основной общеобразовательной школы курс «Решение генетических задач» реализует следующие цели:

- создание условий для удовлетворения познавательной или образовательной потребности учащихся в биологической деятельности;
- обеспечить организацию деятельности учащихся в рамках биологического направления направленную на позитивную социализацию и воспитание детей.

Особенностью предмета является его тесная взаимосвязь с химией, географией, обеспечивающая реализацию **основных задач** содержания предметной области «Биология»:

Образовательные:

- Овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за культурными растениями.
- Расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества.

Развивающие:

- Способствовать развитию потребности общения человека с природой.
- Развитие альтернативного мышления в восприятии прекрасного.
- Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.
- Воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе.
- Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за культурными растениями и животными.
- Развитие монологической устной речи.
- Развитие коммуникативных умений.
- Развитие нравственных и эстетических чувств.
- Развитие способностей к творческой деятельности.

Воспитательные:

- Воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.
- Развивать наблюдательность, любознательность, логическое мышление, творческую активность учащихся, умение четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли.
- Развивать навыки коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы, объединение и организация досуга учащихся.

Место курса в учебном плане

Курс биологических дисциплин входит в число естественных наук, изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы. На освоение программы отводится 1 час в неделю, в год – 34 часа.

Содержание курса

Введение (1ч.)

Раздел 1

«Структурно-функциональная и химическая организация клетки и свойства нуклеиновых кислот»-(7 ч.)

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты биополимеры. Составные компоненты нуклеиновых кислот. АТФ. ДНК, структура, масса и размеры. Отличие молекул РНК от ДНК. Другие органические соединения как: Витамины.

Раздел 2

Структура и физико-химические свойства молекул белка(6часов)

Строение белковой молекулы. Белки-полимеры, массы и размеры. Аминокислоты-мономеры белковых молекул. Пептидная связь и первичная структура белка. Вторичная, третичная и четвертичная структура белковых молекул. Химические связи, определяющие структуры белков. Структуры белков типа складчатого слоя. Простые и сложные белки. Белки – ферменты.

Раздел 3.

Обобщение и контроль-3 ч

Контроль знаний с использованием дидактических карточек. Структурно-функциональная и химическая организация клетки. Контрольная работа, содержащая задания, аналогичные А27, А28, В1, В6, В8, С1, С2, С5 по спецификации КИМ ЕГЭ.

Раздел 4.

Функционирование макромолекул в клетке (4ч)

Синтез ДНК. Матричный принцип синтеза ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Методы исследования синтеза молекул ДНК. Роль ДНК в клетке. Синтез РНК. Типы РНК их роль в клетке. Синтез белков его протекание в цитоплазме и ЭПС. Роль ДНК, и-РНК и т-РНК в синтезе белков. Функции белков в клетке.

Раздел 5.

Развитие новой биотехнологии Органические вещества и особенности химического состава клетки.(13ч)

Биотехнология, генная инженерия, генетическая инженерия. Углеводы и их роль в клетке, функции. Липиды их роль в клетке, функции. Особенности химического состава клетки. Вода и ее роль. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Минеральные вещества и их роль в клетке. Практическая работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- действие смыслообразования, т.е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Метапредметные:

1) регулятивные:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;

2) познавательные:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

- знаково-символические: моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

-умение структурировать знания;

-умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;

-выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

-рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

-смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

3) коммуникативные:

-планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;

-постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

-разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

-управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

-умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

-владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Учебная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Программа подготовлена на основе «Методических рекомендаций по разработке контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по биологии». Курс предусматривает использование различных методов обучения, таких как лекция, семинар, практические занятия, решение экзаменационных заданий различного уровня сложности с целью контроля приобретенных знаний и умений. После изучения каждого раздела в программе предусмотрено проведение зачетов с выставлением оценок по пятибалльной системе.

В конце учебного года проводится зачет по всему курсу с выставлением итоговой оценки.

Реализация данной программы позволит учащимся расширить биологические знания и качественно подготовиться к единому государственному экзамену по биологии.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов
1	Введение	1
2	Структурно-функциональная и химическая организация клетки и свойства нуклеиновых кислот	7

3	Структура и физико-химические свойства молекул белка	6
4	Обобщение и контроль	3
5	Функционирование макромолекул в клетке	4
6	Развитие новой биотехнологии Органические вещества и особенности химического состава клетки	13
	Итого:	34

Тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Всего часов
	Введение	
1	Что изучает молекулярная биология?	1
	Структура и физико -химические свойства нуклеиновых кислот	
2	Биологические полимеры: нуклеиновые кислоты	1
3	Биополимерная молекула ДНК	1
4	Молекула РНК	1
5	АТФ –Аденозинтрифосфатная кислота	
6-7	Витамины	2
	Структура и физико –химические свойства молекулы белка	
8	Строение белковой молекулы	1
9	Уровни организации белковой молекулы	1
10	Биологические функции белков(белки –ферменты)	1
11	Биологические функции белков(белки-регуляторы физиологических процессов)	1
12	Биологические функции белков (белки –транспортеры, Белки- средства защиты организма)	1
13	Двигательная функция, строительная функция, энергетическая функция белков.	1
	Функционирование макромолекул в клетке	
14	Генетическая информация	1
15	Репликация ДНК	1
16	Транскрипция. Генетический код.	1
17	Биосинтез белков	1
18	Биотехнология	1
19	Генная инженерия	1
20	Генетическая инженерия	
21	Контроль знаний с использованием дидактических карточек	1
22	Углеводы и их роль в клетке	1
23	Функции углеводов	1
24	Липиды и их роль в клетке	1
25	Функции липидов	1
26	Контрольная работа	1
27	Особенности химического состава клетки	1
28	Вещества в составе организмов	1
29	Вода –основа жизни	1
30	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки	

		1
31	Гидрофобные и гидрофильные вещества	1
32	Минеральные вещества и их роль в клетке	1
33	Практическая работа	1
34	итог	1

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Учебники для учащихся

1. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс. Пасечник В. В.
2. Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс. Пасечник В.В.
3. Биология. Животные. 7 класс. Латюшин В. В., Шапкин В. А
4. Биология. Человек. 8 класс. Колесов В. Д., Маш Р. Д. и др.
5. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.

Учебные пособия для учащихся:

1. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2012.
2. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные. 7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2012.
3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2012.
4. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: Пособие для учащихся. - М: Просвещение, 1994
5. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. В.С. Рохлова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017-2020. – 368 с.

Ресурсы Интернет

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru>
- Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://edu.of.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов - <http://katalog.iot.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений- <http://www.fipi.ru/>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», <http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт Федерального института педагогических измерений: КИМ к ЕГЭ по различным предметам, методические рекомендации - <http://fipi.ru>
- Незнайка.про - <https://neznaika.pro>
- Решу ЕГЭ - <https://bio-ege.sdangia.ru>