

Рабочая программа элективного курса «Нуклеиновые кислоты» для учащихся 10 класса естественно – научного профиля рассмотрена на заседании кафедры естественно-математических наук протокол №1 от 28.08. 2023, утверждена приказом директора МАОУ «Городская гимназия №1» №178 от 29.08.2023г.

Рабочая программа элективного курса на уровне основного общего образования подготовлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Городская гимназия №1» , рабочей программы воспитания МАОУ «Городская гимназия №1», с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Элективный курс «Нуклеиновые кислоты» направлен на обеспечение углубленного изучения по выбранной дисциплине и учитывает интересы и склонности учащихся. Программа курса предназначена для учащихся 10 класса естественнонаучного профиля, ориентированных для поступления на медицинские и биологические специальности, биология учащимися изучается на углубленном уровне.

Курс актуален, так как способствует лучшему усвоению этого важного раздела современной биологии, значительно облегчает понимание теории, наглядно иллюстрирует многообразие её применений на практике.

Элективный курс позволяет проверить готовность учащихся к усвоению материала повышенного уровня сложности.

Цель: углубление и расширение знаний обучающихся при изучении молекулярных основ наследственности и организации жизни на химическом уровне.

Задачи:

образовательные:

- Формировать научную картину мира на базе знаний микробиологии.
- Развивать познавательные интересы обучающихся, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения проблем современной микробиологии.
- Активизировать познавательную деятельность школьника, повышать информационную и коммуникативную компетентность;

развивающие:

- развить у обучающихся словесно - логическое и образное мышление;

воспитательные:

- способствовать развитию свободно и творчески мыслящей личности; содействовать в выработке собственной жизненной позиции.
- развивать методологическую культуру при работе с понятиями, работе с текстами различного вида, проблемно-познавательными заданиями;
- способствовать самоопределению ученика или выбору профессиональной деятельности через интерес к данной области знания.

Программа изучается в объеме 34 часа (1 час в неделю) в течение одного учебного года.

Планируемые результаты изучения элективного курса

Метапредметные:

Регулятивные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

Познавательные:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

Коммуникативные:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Личностные:

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки

разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
- умение работать в материальной и информационной среде в соответствии с содержанием учебного предмета «Биология».

Предметные результаты обучения элективного курса

обучающийся научится:

1. Характеризовать понятия и термины, объяснять взаимосвязь между ними:

- генетическая информация, полинуклеотидная последовательность ДНК (РНК), синтез макромолекул, полипептид, белок;
- локус, хромосомы, ген, аллели, генотип, геном, плазмон;
- репликация, репарация, рекомбинация молекул ДНК, биосинтез белка;
- генетический код, триплет, кодон, антикодон, терминация, инициация;
- матричные процессы: репликация, транскрипция, трансляция;

2. Знать роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации, роль генетического кода в биосинтезе белков, химическую природу гена.

обучающийся получит возможность научиться:

- определять комплементарную последовательность иРНК, мРНК по цепи ДНК;
- сравнивать ДНК и РНК, находить черты сходства и различия;
- пользоваться таблицей генетического кода;
- решать типовые задачи;
- моделировать процесс репликации ДНК и биосинтеза белка;
- самостоятельно составлять задачи по теме.

Тематическое планирование

Разделы	Содержание	Количество часов
Строение нуклеиновых кислот	Мономеры нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Пуриновые и пиримидиновые азотистые основания. Стабильность нуклеиновых кислот.	8
ДНК	ДНК – линейный, нерегулярный биологический полимер. Нуклеотиды ДНК. Строение молекулы ДНК .Понятие о комплементарности. Антипараллельность .Белки гистоны. Хромосомы, хроматиды.	4
РНК	РНК Виды РНК: иРНК, тРНК, рРНК.. Каталитические РНК. Регуляторные РНК. Стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.	3
Код наследственности	Запись генетической информации в молекуле ДНК. Генетический код. Свойства генетического кода: специфичность, вырожденность, универсальность, неперекрываемость, Таблица генетического кода. Инициация. Стоп – кодоны. Терминация.	3
Понятие о гене	Ген – структурно – функциональная единица наследственной информации. Гены, не кодирующие белки. Мобильные генетические элементы. Понятие о геноме. Гаплоидные геномы. Геном человека. Пути решения задач в области генетической инженерии. Экзон – интронная структура гена, его свойства, функции и классификация. Сложная структура гена и его химическая природа. Множественный аллелизм. Регуляция активности генов. Регуляторная часть гена. Механизм инициации транскрипции генов эукариот. Линейное расположение генов в хромосоме. Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме. Мутагены, причины и типы мутаций, их роль в возникновении наследственных заболеваний.	15
	Итого	34

Поурочное планирование

№ п/п	Содержание	Количество часов по разделу	Количество часов по теме
	Строение нуклеиновых кислот	8ч	
1	Состав нуклеотидов ДНК, РНК.		1
2	Строение азотистых оснований двух классов: пиримидиновых и пуриновых.		1
3	Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов, распад нуклеиновых кислот		1
4-5	Практическая работа. Решение типовых задач		2
6	Семинарское занятие по теме «Строение нуклеиновых кислот»		1
7-8	Самодиагностика и тестирование		2
	ДНК и РНК	7	
9	Состав, первичная и вторичная структура ДНК и РНК, физико - химические свойства нуклеиновых кислот.		1
10	Репликация ДНК, трансформация и трансдукция.		1
11	Представление о хромосомах и хроматидах, типах хромосом. Правило Чаргаффа.		1
12	Практическая работа. Решение типовых задач		1
13	Проектная работа. Поиски вещества наследственности		1
14	Защита проектов		1
15	Самодиагностика. Тестирование		1
	Код наследственности	3	
16	Понятие о генетическом коде, его свойствах: триплетность, вырожденность, однозначность и универсальность.		1
17-18	Практическая работа. Решение задач с использованием таблицы генетического кода		2
	Понятие о гене	15	
19	Представление о гене (цистроне) как элементарной единице наследственности, возможностях его мутирования.		1
20	Экзон – интронная структура гена, его свойства, функции и классификация.		1
21	Сложная структура гена и его химическая природа. Множественный аллелизм		1
22	Регуляция активности генов. Регуляторная часть гена. Механизм инициации транскрипции генов эукариот		1
23	Стабильность иРНК и контроль экспрессии генов		1

24	Линейное расположение генов в хромосоме. Решение типовых задач		1
25	Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме.		1
26-29	Практическая работа. Решение типовых задач		1
30-31	Мутагены, причины и типы мутаций, их роль в возникновении наследственных заболеваний.		1
32	Семинар по теме «Код наследственности. Понятие о гене»		1
33	Самодиагностика. Тестирование		1
34	Практическая работа. Решение типовых задач		1
	Итого		34