МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Управление образования городского округа город Уфа Республики Башкортостан
МАОУ "Лицей № 42"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Заместитель директора по УВР	Директор МАОУ "Лицей №42"
_____	_____	_____
Игнатенко С.Л.	Шайсламова З.Р.	Шарипов Р.Р.
Протокол №1 от 29.08.2023 г.	«29» 08 2023 г.	Приказ №359р от «29» 08 2023 г.

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности «Структурная биология»
для обучающихся 10в класса

Учитель Пискунова Л.А.

г.Уфа 2023

Пояснительная записка
Рабочая программа внеурочной деятельности «Структурная биология» составлена для 10 класса на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по биологии.
Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена рабочая программа по внеурочной деятельности «Структурная биология»:
Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. От 07.05.2013);
Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;
Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. N 81 «О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 декабря 2015 г. Регистрационный N 40154), вступили в действие с 02.01.2016 г.;
Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «По уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
Образовательная программа ООО ОУ.

Актуальность программы
Реализация программы способствует решению приоритетных образовательных и воспитательных задач, развитию интереса школьников к биологическим наукам-молекулярная биология, а также развитию познавательного интереса при дальнейшем изучении биологии.
Цель программы: создание условий для формирования личности гражданина России с присущими ему ценностями, взглядами, ориентациями, установками, мотивами деятельности и поведения.
Для достижения указанной цели решаются **следующие задачи:**
- через обновление содержания образования, осуществлять перенос акцента с обучения на воспитание в процессе образования;
- воспитывать уважительное отношение к мнению других людей, ученым-биологам и их достижениям
- продолжать развивать познавательный интерес к биологии и профессиям связанным с этой наукой
- развивать чувство прекрасного
- показать роль биологических знаний в решении целого ряда бытовых вопросов
Место курса внеурочной деятельности
В 10 классе на курс внеурочной деятельности «Структурная биология » отводится 34 часа (1 ч. в неделю, 34 учебные недели).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА
«Структурная биология»
Личностные результаты:
1. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
2. Сформировать систему значимых социальных и межличностных отношений, ценностно – смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, способность ставить цели и строить жизненные планы;
3. Умение организовать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и участниками группы при решении познавательных задач, внутри группы
4. Формировать умение учитывать чужое мнение и соотносить его с собственным.
5. Формирование осознанного отношения к моральным ценностям, правильного поведения в обществе;
Метапредметные результаты.
Овладение обучающимися универсальными учебными действиями, что обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.
Регулятивные УУД:
- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- принимать учебную задачу, учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия по алгоритму.
Познавательные:
- при работе с различными источниками информации самостоятельно выбирать критерии классификации, устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), делать выводы;
- высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- строить рассуждения об объекте.
Коммуникативные
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей, потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической речью;
-учитывать разные мнения, стремиться к координации, формулировать собственное мнение и позицию,
- вести конструктивный диалог, уметь приходить к общему решению.
Предметные результаты:
-умение оперировать биологическими терминами
-умение работать с микроскопом, изготавливать временный и постоянный микропрепарат и биологический рисунок
-выстраивать логичное описание клетки, органа или системы органов по плану
-показывать связь организма животного с окружающей средой (его открытость)
-умение решать нестандартные задачи (олимпиадного типа)

- формирование устойчивого познавательного интереса к прошлым достижениям науки биологии и современным открытиям
-формирование чувства гордости за отечественных ученых - биологов, их заслуг.

Содержание

Тема 1. Введение в структурную биологию. Молекулярные основы биосинтеза белка. Введение в структурную биологию. Молекулярные основы биосинтеза белка. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Центральная догма молекулярной биологии. Аппарат синтеза белка в клетке. Строение и принцип работы рибосом. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. Принципы действия антибиотиков.

Тема 2. Основные принципы структурной организации биомолекул.

Основные принципы структурной организации. Строение и свойства аминокислот. Образование пептидной связи. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Альфа спираль. Бета-складчатые структуры. Изомеры.

Тема 3. Доменная структура белков

Понятие домена белка. Виды доменов. Домены белка состоящие из альфа структур. Домены белка состоящие из бета-складчатых структур.

Тема 4. Белок-лигандное взаимодействие. Мембранные белки.

Подвижность белков. Мембранные белки. Биохимическая классификации мембранных белков. Порины.

Тема 5. Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул. Рентгеноструктурный анализ

Рентгеноструктурный анализ. Кристаллическая решетка. Кристаллизация белков.

Тема 6. Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул. Спектроскопия ЯМР

Спектроскопия ядерного магнитного резонанса биомолекул. Выделение белков обогащенных по изотопам 13C, 15N. Быстрые методы регистрации спектров ЯМР.

Тема 7. Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул.

Криоэлектронная микроскопия. Устройство криоэлектронного микроскопа. Этапы приготовления образца для криоэлектронной микроскопии. Метод отдельных частиц. Разрешение в электронной микроскопии.

Учебно-тематическое планирование курса
«Структурная биология» в 10 классе

№	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
1.	**Раздел № 1.** Введение в структурную биологию. Молекулярные основы биосинтеза белка.	8		
2.	**Раздел №2** Основные принципы структурной организации биомолекул	7		
3.	**Раздел №3** Доменная структура белков	4		
4.	**Раздел №4** Белок-лигандное взаимодействие. Мембранные белки.	4		
5.	**Раздел №5.** Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул. Рентгеноструктурный анализ	3		
6.	**Раздел №6** Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул. Спектроскопия ЯМР	3		
7.	**Раздел №7** Основные физические методы анализа пространственного строения биологических макромолекул. Крио-электронная микроскопия	5		
	ИТОГО	34		

30	Генетические заболевания.	1		
31	Рекомбинация.	1		
32	Решение задач по генетике.	1		
33	Решение задач по генетике.	1		
34	Решение задач по генетике.	1		