

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Комитет по образованию администрации городского округа
«Город Калининград»
МАОУ гимназия № 32**

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

Потапенко С.М.

Протокол педсовета
№ 12 от «28» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Белякова В.Н.

Приказ № 71/3-ос
от «28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Основы общей биологии»

для обучающихся 10 классов

Калининград 2024

Пояснительная записка.

В предлагаемой программе рассматриваются вопросы строения и функций биополимеров, молекулярной генетики прокариот и эукариот, молекулярные механизмы таких основополагающих процессов, как хранение и удвоение генетической информации, биосинтез белка, регуляция работы генов, избирательная локализация синтезированных белков в клеточных органеллах. Особые акценты делаются на приспособительном характере этих процессов и их роли в эволюции, а также на использовании методов и результатов молекулярной биологии в других биологических дисциплинах, прежде всего в систематике, экологии и медицине. В курсе особое внимание уделяется физико-химическим механизмам взаимодействия макромолекул, лежащим в основе процессов формирования клеточных структур и функционирования клетки. Рассматривается действие различных факторов, влияющих на эти взаимодействия, на процессы взаимодействия клетки. Рассматривается действие различных факторов, влияющих на эти взаимодействия, на процессы жизнедеятельности клетки и целого организма, в частности на развитие некоторых заболеваний. Курс опирается на знание учащимися обязательных учебных предметов и затрагивает многие вопросы, находящиеся на стыке биологии с другими науками, прежде всего с химией и физикой. Предполагается, что школьники, изучающие курс, уже знакомы с основами общей и органической химии, генетики и клеточной теории. Отдельные разделы курса содержат задачи, решение которых позволит учащимся лучше усвоить материал, а также контролировать степень его усвоения.

Формализованные требования к отметке успеваемости по результатам освоения курса внеурочной деятельности не предусматриваются.

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на проведение занятий 1 часа в неделю на 34 часа за

Планируемые результаты

Цели курса: 1. Формирование у учащихся понимания физико-химических основ важнейших процессов жизнедеятельности организмов, в первую очередь явлений наследственности и реализации генетической информации.
2. Формирования знания основных молекулярно-генетических процессов и представлений, как на их основе проводится генно-инженерное конструирование трансгенных организмов с заданными свойствами.

Задачи курса:

1. Углубить и расширить знания учащихся о строении и функциях биополимеров клетки, механизмах их биосинтеза, роли слабых межмолекулярных и внутримолекулярных взаимодействий в определении структуры живых организмов и протекания важнейших биологических процессов.
2. Ознакомить учащихся с возможностями применения методов молекулярной биологии в практической деятельности человека, прежде всего в медицине.
3. Расширить и углубить знания о строении генов прокариот и эукариот.
4. дать представление о современном понимании молекулярных механизмов эволюции.
5. Обосновать основные принципы и методы генной инженерии как необходимое условие применения на практике знаний молекулярно-генетических процессов и принципов строения различных генов.
6. Расширить знания о молекулярных механизмах регуляции генов и генно-инженерных методах.
7. Познакомить учащихся с основными принципами и проблемами современной трансгенной биотехнологии, основанной на применении организмов, полученных с помощью генной инженерии.

Учащиеся должны знать:

1. Особенности строения и функционирования всех биополимеров клетки.
2. Особенности обмена веществ клетки.
3. Основные молекулярные механизмы репликации, рекомбинации и репарации генов.
4. Основные механизмы регуляции транскрипции генов и процессинга (сплайсинга) информационных РНК.
5. Основные механизмы обеспечивающие трансляцию белков.
6. Важнейшие методы генной инженерии.
7. Важнейшие принципы биоэтики, связанные с генной терапией, с клонированием эмбриональных стволовых клеток человека, с репродуктивным клонированием человека.

Учащиеся должны уметь:

1. Охарактеризовать строение всех изучаемых биополимеров клетки, особенности их изменений.
2. Охарактеризовать основные принципы строения структурных и регуляторных генов.
3. Объяснить молекулярные механизмы репликации, репарации и рекомбинации генов и принципы применения этих знаний в генной инженерии.
4. Охарактеризовать основные области применения трансгенных организмов.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися любой образовательной программы общего среднего образования:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Содержание курса.

Введение (1ч)

Клетка - сложный комплекс химических веществ.

Неорганические соединения в клетке (2ч)

1. Химическое строение. 2. Группы, функции.

Аминокислоты и белки (3ч)

1. Строение и свойства аминокислот. Их многообразие. Пептидная связь. 2. Белки-биологические полипептиды. 3. Функции белков.

Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты (3ч).

1. История открытия. Строение мономеров. Роль нуклеотидов в запасании энергии.
2. Соединение нуклеотидов в полимеры.
3. ДНК. РНК.

Биосинтез нуклеиновых кислот (2ч)

1. Репликация ДНК.
2. Образование различных типов РНК.

Биосинтез белка (3 ч)

1. Транскрипция.
2. Трансляция.
3. Палиндромы.

Размножение и развитие организмов (4 ч)

1. Формы размножения.
2. Гаметогенез и факторы его нарушающие.
3. Онтогенез животных
4. Онтогенез растений

Молекулярные механизмы генетической рекомбинации (1ч)

Обмен участками между молекулами ДНК- основа комбинативной изменчивости. Гомологичная рекомбинация.

Генетика как наука (2 ч)

1. Молекулярная генетика как наука.
2. История развития молекулярной генетики и генной инженерии. Методы этих наук.

Закономерности наследственности (6 ч)

1. Дигибридное скрещивание
2. Полное и неполное доминирование
3. Коссинговер. Картирование хромосом.
4. Сцепленное наследование. Псевдоаутосомы.
5. Множественное действие генов
6. Взаимодействие неаллельных генов

Селекция организмов (4 ч)

1. Селекция как процесс и как наука.
2. Векторы для селекции рекомбинантных ДНК. Основные классы трансгенных микроорганизмов.
3. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия.
4. Гетрозис и отдаленная гибридизация.

Биотехнология (4 ч)

1. Биотехнология как отрасль производства.
2. Микробиологическая технология. Клеточная технология и инженерия.
3. Потенциальные опасности. Типы экологических рисков при интродукции трансгенных организмов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Неорганические соединения в клетке	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Аминокислоты и белки	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Биосинтез нуклеиновых кислот	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Биосинтез белка	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Размножение и развитие организмов	3		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Молекулярные механизмы генетической рекомбинации	1		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
9	Генетика как наука	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
10	Закономерности наследственности	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
11	Селекция организмов	4		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
12	Биотехнология. Микробиологическая технология	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс. Углубленный уровень. Теремов А.В., Петросова Р.А.- М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»
2. Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс. Углубленный уровень. Теремов А.В., Петросова Р.А.- М.: Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина»
3. Биология, 10 класс. Углубленный уровень. Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2019 г.
4. Биология, 11 класс. Углубленный уровень. Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В.; под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2019 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Дополнительная литература:

1. Алькамо И. Э. Биология: учеб. пособие / И. Э. Алькамо. — М.: АСТ; Астрель, 2002.
1. Блинов Л. Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л. Н. Блинов. — СПб.: Лань, 2002.
2. Винокурова Н. Д. Глобальная экология: учеб. 10—11 кл. для профильных школ/ Н. Д. Винокурова, В. В. Трушин. — М.: Просвещение, 1998.
3. Воротников А. А. Физика и химия: университетская энциклопедия школьника / А. А. Воротников. — Минск: Валев, 1995.
4. Грин Н. Биология. В 3 т. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. — М.: Мир, 1990 (и последующие издания).
5. Дагаев М. М. Книга для чтения по астрономии: астрофизика / М. М. Дагаев, В. М. Чаругин. — М.: Просвещение, 1988.
6. Дажо Р. Основы экологии / Р. Дажо. — М.: Прогресс, 1985.
7. Докинз Р. Эгоистичный ген / Р. Докинз. — М.: Мир, 1988.
8. Ичас М. О природе живого / М. Ичас. — М.: Мир, 1994.
9. Кабардин О. Ф. Физика: справочные материалы: учеб. пособие для учащихся / О. Ф. Кабардин. — М.: Просвещение, 1996.
10. Князева Е. Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. — М.: Наука, 1994.
11. Лавров С. Б. Глобальная география / С. Б. Лавров, Ю. Н. Гладкий. — М.: Дрофа, 1997.

12. Медников Б. М. Аксиомы биологии / Б. М. Медников. — М.: Знание, 1982.
13. Мэрион Д. Б. Физика и физический мир / Д. Б. Мэрион. — М.: Мир, 1975.
14. Одум Г. Экология / Г. Одум, Э. Одум. — М.: Мир, 1986.
15. Реймерс Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990.
16. Современное естествознание: энциклопедия. В 10 т. — М.: Дом-МАГИСТР-ПРЕСС, 2001.
17. Толковый словарь школьника по физике. — СПб.: СпецЛит; Лань, 1999.
18. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике / Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс. — М.: Мир, 1972.
19. Физика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2001.
20. Харлампович Г. Д. Многоликая химия: кн. для учащихся / Г. Д. Харлампович. — М.: Просвещение, 1992.
21. Химия: энциклопедия химических элементов / под ред. А. М. Смолеговского. — М.: Дрофа, 2000.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Модули электронных образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
2. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)
3. Образовательный портал для подготовки ЕГЭ bio-ege.sdangia.ru
4. Материалы для подготовки к ЕГЭ training.foxford.ru
5. Официальные документы и материалы по подготовке к ЕГЭ fipi.ru
6. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eba1e> Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eba1e>
7. Свободная энциклопедия - <http://ru.wikipedia.org/> ;
8. Электронная версия газеты «Биология»- <http://bio.1september.ru/> ;
9. Учительский портал (Методические разработки для уроков биологии, презентации) - <http://www.uchportal.ru> ;
10. Разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование - [http://www.uroki.net.](http://www.uroki.net;);
11. Сеть творческих учителей - http - [http://www.it-n.ru.](http://www.it-n.ru) ;
12. Первое сентября уроки и презентации - [http://festival.1september.ru/.](http://festival.1september.ru/) ;
13. Разработки уроков, презентации - [http://infourok.org.](http://infourok.org)
14. Программа по биологии. – Режим доступа : [http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/programms.](http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/programms)
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : [http://school-collection.edu.ru.](http://school-collection.edu.ru)
16. Электронные приложения к учебникам. – Режим доступа : [http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/biology.](http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/biology)