

**Аннотация к рабочей программе  
учебного предмета  
«Генетика и молекулярная биология»  
10-11класс**

Данная рабочая программа разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования, примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (углубленный уровень) и ООП СОО МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Мичуринска Тамбовской области.

Срок реализации программы 2 года (10 - 11 класс).

В соответствии с учебным планом на изучение курса «Генетика и молекулярная биология» в 10 и 11 классе отведено 70 часов (по 1 ч. в неделю).

Предлагаемый курс углубляет и расширяет рамки действующего курса биологии. Он предназначен для обучающихся 10-11-х классов, проявляющих интерес к молекулярной биологии и генетике.

Изучение курса направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников. В процессе занятий предполагается закрепление обучающимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыков решения задач по молекулярной биологии и генетике различных уровней сложности.

Курс «Генетика и молекулярная биология» включает: теоретические занятия и практическое решение задач.

Формы организации учебного процесса: урок-лекция, практические занятия по решению генетических задач, разбор схем и рисунков, самостоятельная работа с учебниками, компьютерными дисками, демонстрация презентаций.

**Дополнительная литература и ЭСО:**

1. Дубинин Н.П. Новое в современной генетике. М.: Наука, 1986.
2. Кемп Б., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.
3. Энциклопедия «Современное естествознание», т.8. Молекулярные основы биологических процессов. Под редакцией В.Н. Сойфера и Ю.А. Владимирова. М.: Издательский дом Магистр-Пресс, 2002.
4. Общая биология. Учебник для 10-11 классов. Под редакцией А.О. Рувинского. М.: Просвещение, 1993.

5. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. М.: Мир, 1998.
6. Шевченко В.А. Генетика человека: Учебное пособие для вузов. М.: ВЛАДОС, 2002.
7. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э. Общая и медицинская генетика. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
8. Вахненко Д.В. Сборник задач по биологии. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
9. Соколовская Б.Х. Сто двадцать задач по генетике. М.: ЦРСПИ, 1992.
10. Сборник: Биология в вопросах и ответах. М.: МИРОС, 1993.
11. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии. М.: Просвещение, 1989.
12. Сухова Т.С. Контрольные и проверочные работы по биологии. М.: Дрофа, 1997.
13. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. М.: ОНИКС, 2006.
14. Итекс А.В. Вопросы и задачи по общей биологии и общей и медицинской генетике. М.: Гэотар-Медиа, 2004.
15. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М.: Мир, 1990
16. Пособие серии “Темы школьного курса” Р.А. Петросовой “Основы генетики” изд. “Дрофа”
17. Общая биология: учеб. Для углубленного изучения биологии в 10-11 классах. М. под ред. Рувинского А.О. – М.: Просвещение, 1993- стр.544.
18. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
19. З.С.Киселева А. Н. Мягкова Генетика Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 10 класса М., «Просвещение»
20. Интернет-ресурсы.

Рабочая программа включает три раздела:

- 1. Планируемые предметные результаты изучения учебного курса.**
- 2. Содержание учебного курса.**
- 3. Учебно-тематическое планирование.** Здесь представлены основные виды учебной деятельности в процессе освоения курса «Генетика и молекулярная биология» в средней школе, а также указано число часов, отводимых на изучение каждого раздела программы учебного курса.

#### **1. Планируемые результаты**

**Личностными результатами** обучения курсу «Генетика и молекулярная биология» в 10-11 классе являются:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни, сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

**Метапредметными результатами** курса «Генетика и молекулярная биология» в 10-11 классе являются:

- давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснить, доказывать, защищать свои идеи, умение работать с разными источниками биологической информации: находит биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую, способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

На предметном уровне в результате освоения «Генетика и молекулярная биология» обучающиеся **научатся:**

- пользоваться знанием о биологических системах на клеточном и молекулярном уровнях в области цитологии и генетики;
- обосновывать место и роль молекулярной биологии в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- владеть приемами работы с разными источниками биологической информации: наблюдение, абстрагирование, систематизация, дедукция, установление связи между формами и функциями, переводить из одной формы в другую;
- применять методы (наблюдение, эксперимент, измерение) для проведения исследований живых объектов и объяснения полученных результатов;
- обращаться с живыми системами и техническими устройствами;
- признавать необходимость изучения и продолжения исследований в области молекулярной биологии и проекта «Геном человека»;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий введения методов генной инженерии, клонирования в повседневную жизнь.

На предметном уровне в результате освоения курса «Генетика и молекулярная биология» обучающиеся получают возможность научиться:

- соблюдать меры профилактики наследственных, вирусных заболеваний;
- оценивать этические аспекты исследований в области молекулярной генетики и биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и экологической безопасности.

## 2. Содержание учебного курса

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
<b>10 класс</b>			
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2 часа</b>	Знать методы биологической науки; объяснять значение исследований в области молекулярной биологии для развития биологических наук; обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.
<b>2.</b>	<b>Сравнительная характеристика биополимеров</b>	<b>6 часов</b>	Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; иметь представление о биополимерах, их строении; характеризовать биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты. характеризовать структурную организацию белков; проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.
<b>3.</b>	<b>Биологические функции белков</b>	<b>6 часов</b>	Описывать и объяснять роль белков в клетке; характеризовать механизм биологического катализа с участием ферментов; приводить примеры денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов; решать задачи по молекулярной биологии; проводить биологические исследования и

			<p>делать выводы на основе полученных результатов;</p> <p>обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.</p>
<b>4.</b>	<b>Биологические функции нуклеиновых кислот</b>	<b>5 часов</b>	<p>Характеризовать нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК;</p> <p>объяснять уровни структурной организации ДНК: структуру полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойную спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик);</p> <p>описывать генетический код и объяснять свойства кода;</p> <p>решать задачи с применением правила Чаргаффа;</p> <p>решать задачи на основе знаний кода ДНК;</p> <p>объяснять редупликацию ДНК, передачу наследственной информации из поколения в поколение;</p> <p>соотносить структуру ДНК и строение белков, синтезируемых в клетке;</p> <p>обобщать наблюдаемые биологические явления и выявлять их биологический смысл.</p>
<b>5.</b>	<b>Структура и эволюция генома вирусов и фагов</b>	<b>2 часа</b>	<p>Характеризовать вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне;</p> <p>характеризовать структуры вирусов и фагов;</p> <p>характеризовать геном вирусов и фагов, особенности реализации наследственной информации;</p> <p>воспроизводить определения биологических понятий</p> <p>приводить примеры вертикального и горизонтального типа передачи вирусов;</p> <p>объяснять происхождение вирусов;</p> <p>обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;</p> <p>обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.</p>
<b>6.</b>	<b>Сравнительная характеристика структур геномов прокариот и эукариот</b>	<b>5 часов</b>	<p>Характеризовать генетический аппарат прокариот, особенности реализации наследственной информации;</p> <p>характеризовать структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко; описывать кариотип;</p>

			<p>характеризовать явление дифференциальной активности генов; соотносить структуру хроматина с его биологической активностью; обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.</p>
7.	<b>Синтез и процессинг РНК.</b>	<b>3 часа</b>	<p>Называть реакции биологического синтеза; характеризовать процессинг РНК, сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение; соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.</p>
8.	<b>Генная инженерия: клонирование клеток</b>	<b>5 часов</b>	<p>Характеризовать основные методы и достижения современной биотехнологии; оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома); обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.</p>
<b>11 класс</b>			
9.	<b>Закономерности наследственности</b>	<b>24 часа</b>	<p>Характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира; выявлять основные закономерности наследования; объяснять механизмы наследственности; выявлять алгоритм решения генетических задач, решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой; приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии; объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций; обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);</p>

			<p>овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;</p> <p>находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения; анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.</p>
<b>10.</b>	<b>Основы изменчивости</b>	<b>10 часов</b>	<p>Выявлять особенности генотипической, комбинативной и фенотипической изменчивости;</p> <p>обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.</p>