

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


**Министерство образования Приморского края**

**Администрация Уссурийского городского округа**

**МБОУ СОШ №31**


**РАССМОТРЕНО**

ШМО учителей  
гуманитарного цикла

  
Курепина Н.А.  
Протокол №8 от «27»  
062023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

  
Дмитренко Л.Н.  
Протокол №8 от «27»  
062023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

  
Старкин С.Д.  
Приказ №42 от «27» 062023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По элективному курсу

«Практикум по биологии»

11 класс

г. Уссурийск 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы спецкурса «Молекулярная биология и генетика» для учащихся 11 классов

Спецкурс «Молекулярная биология» разработан для обучающихся 11 классов. В связи с гуманитарной направленностью обучения предмет биология изучается в гимназии на базовом уровне. Необходимость введения данного курса обусловлена созданием условий для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей обучающихся, проявляющих интерес к изучению биологии, а также имеющих намерения в получении дальнейшего образования в вузах на специальностях, связанных с биологией и медициной.

### Новизна

Особенностью спецкурса «Молекулярная биология и генетика» является межпредметный характер содержания, тесная связь с органической химией. Курс направлен на формирование компетентностей в предметной области «Естествознание».

Спецкурс включает материал по разделу биологии «Молекулярная биология. Основы генетики и селекции» и расширяет рамки учебной программы. Важная роль отводится практической направленности данного курса как возможности качественной подготовки к сдаче единого государственного экзамена по биологии.

### Место курса в образовательном процессе

Спецкурс «Молекулярная биология и генетика» предназначен для обучающихся 10 классов. Данный курс углубляет и расширяет знания учащихся и является естественным дополнением к программе среднего (полного) общего образования по биологии авторов И.Б. Агафоновой и В.И. Сивоглазова, изучаемой на базовом уровне в 11 классе. Курс обязателен для обучающихся, выбравших его в качестве компонента индивидуальной образовательной программы.

Основная **цель** курса – углубление базовых знаний, учащихся по биологии, систематизация, подкрепление и расширение знаний об основных свойствах живого: наследственности и изменчивости, развитие познавательной активности, умений и навыков самостоятельной деятельности, творческих способностей учащихся, интереса к биологии как науке, формирование представлений о профессиях, связанных с биологией. **Задачи:**

- 1) расширение знаний по молекулярной биологии и генетике;
- 2) формирование умений решать цитологические и генетические задачи;
- 3) показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для селекции, медицины, охраны здоровья;
- 4) содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач. Данный курс включает теоретические занятия и практическое решение задач.

## Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения программы спецкурса учащиеся будут

### знать:

- химический состав клетки;
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и энергии, размножение, оплодотворение;
- способы решения задач по молекулярной биологии;
- общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии;
- законы Г. Менделя и их цитологические основы;
- виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику; виды скрещивания;
- сцепленное наследование признаков, кроссинговер;
- наследование признаков, сцепленных с полом;
- генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека;
- популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики (в медицине применяется при изучении наследственных болезней).

### уметь:

- объяснять роль молекулярной биологии, цитологии, генетики в формировании научного мировоззрения;
- решать задачи по молекулярной биологии;
- применять термины по генетике, символику при решении генетических задач;
- решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;
- анализировать и прогнозировать распространенность наследственных заболеваний в последующих поколениях;
- находить информацию о методах анализа родословных в медицинских целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- владеть языком предмета.

### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- профилактики наследственных заболеваний;
- оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

### **Метапредметные результаты освоения биологии:**

- 1) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- 2) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Методологические положения**

Курс построен по модульному принципу. Каждый модуль имеет определенные дидактические цели, определенный объем изучаемого содержания, лабораторные и практические работы. Изучение модулей начинается с входного тестирования и завершается проведением контрольного тестирования.

Для освоения содержания курса «Молекулярная биология» необходимы знания о классификации и строении органических веществ, типах химической связи, умение составлять уравнения химической реакции, производить вычисления объема, количества и массы вещества.

Занятия включают лекционную и практическую часть. Важной составляющей каждого занятия является самостоятельное выполнение лабораторных исследований и практических работ. Алгоритмизложения материала:

- I. Актуализация знаний. Повторение основных понятий и вопросов.
- II. Объяснение нового материала.
- III. Выполнение практической части содержания.
- IV. Упражнения для самостоятельного выполнения. V. Закрепление. VI. Рефлексия.

### **Формы контроля уровня достижений учащихся**

Входное тестирование, решение задач, выполнение лабораторных и практических работ, контрольные тесты, разные уровни заданий.

<b>11 класс (34 часа)</b>			
<b>Модуль 2. Процессы в клетке, связанные с функционированием макромолекул (16 часов)</b>			
<i>Тема 2.1. Энергетические процессы и фотосинтез (10 часов)</i>			
1	Энергетический обмен – подготовительный этап	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Раскрывают значение энергетического обмена.	1

2	Бескислородный этап обмена	Решают биологические	1
---	----------------------------	----------------------	---

		задачи.	
3	Кислородный этап обмена	Практическая работа №5. Решение задач на определение количества АТФ при расщеплении глюкозы	1
4			1
5	Автотрофы и гетеротрофы. Строение хлоропластов	Лабораторная работа №5. Выделение пигментов из листьев и разделение их с помощью хроматографии	1
6			1
7	Световая фаза фотосинтеза.	Лабораторный опыт. Доказательство образования крахмала в зеленых листьях на свету	1
8	Темновая фаза. Суммарное уравнение процессов фотосинтеза	Практическая работа №6. Решение задач на определение объема и массы веществ, образующихся в процессе фотосинтеза	1
9	Хемосинтез	Изучение ЦОР, мультимедийная презентация	1
10	Тестовый контроль знаний «Энергетический процесс и фотосинтез»	Тестирование	1
<i>Тема 2.2. Деление клетки как результат функционирования макромолекул (6 часов)</i>			
11	Способы деления клеток. Интерфаза – подготовительный этап к делению	Изучение ЦОР (цифровой образовательный ресурс)	1
12	Митоз. Фазы митоза	Лабораторная работа №6. Рассматривание под микроскопом митоза (на постоянных препаратах)	1
13	Мейоз. Фазы мейоза	Лабораторная работа №7. Проращивание лука, приготовление препаратов митоза в клетках корешков лука.	1
14	Значение мейоза	Практическая работа №7. Основные отличия мейоза от митоза (в форме таблицы)	1
15	Решение задач на определение количества хромосом во время митоза и мейоза	Решение задач	1
16	Тестовый контроль знаний «Деление клетки – митоз и мейоз»	Тестирование	1

<b>Модуль 3. Цитологические основы законов наследственности (14 часов)</b>			
<i>Тема 3.1. Клетка – генетическая единица живого (13 часов)</i>			
17	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.		1
18	Состав и строение гена.	Изучение ЦОР (цифровой образовательный ресурс)	1
19	I и II законы Менделя	Практическая работа №8. Решение задач на моногибридное скрещивание	1
20	Закон независимого наследования признаков	Практическая работа №9. Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание	1
21			1
22	Хромосомная теория наследственности	Практическая работа №10. Решение задач на сцепленное наследование	1
23			1
24	Генетическое определение пола	Практическая работа №11. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом	1
25			1
26			1
27	Решение генетических задач	Решение генетических задач	1
28	Тестовый контроль знаний «Цитологические основы законов наследственности»	Тестирование	1
29	Генная инженерия и биотехнология	Изучение ЦОР (цифровой образовательный ресурс)	1
<i>Тема 3.2. Селекция (1 час)</i>			
30	Селекция. Биотехнология	Изучение ЦОР (цифровой образовательный ресурс)	1
31	Итоговое тестирование	Тестирование	1
32-34	Резервное время		3

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

<b>Учебно-методическое обеспечение</b>	
<b>Для учителя</b>	
1	Петунин О.В. Уроки биологии в 11-м классе. Развернутое планирование – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2003.
2	Пименов А.В. Уроки биологии в 10(11) классе. Развернутое планирование – Ярославль: Академия развития, 2001.
3	Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология полный курс, Анатомия (том 1), 2005
4	Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология полный курс, Ботаника (том 2), 2005
5	Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология полный курс, Зоология (том 3), 2005
<b>Для ученика</b>	
6	Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1-3. – М.: Мир, 1987.
7	Биология: Справочник школьника и студента/под ред. З. Брема и И. Мейнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.
8	Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 1994.
9	Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д: Легион, 2013.
10	Петросова Р.А. Темы школьного курса: Размножение организмов. Деление клеток. Способы размножения организмов. Онтогенез. – М.: Дрофа, 2003.
11	Петросова Р.А. Обмен веществ и энергии в клетке и организме. М.: Дрофа, 2004.
12	Я сдам ЕГЭ! Биология. Модульный курс. Практикум и диагностика. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. М.: Изд. «Просвещение», 2017.
<b>Интернет-ресурсы</b>	
13	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ) . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
14	<a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a>
15	<a href="http://www.bio.nature.ru">www.bio.nature.ru</a> – научные новости биологии
16	<a href="http://video.edu-lib.net">http://video.edu-lib.net</a> – учебные фильмы
17	<a href="http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>