



# **РЕШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

---

**Электив  
по разделу «Организм»**

# Планирование составлено на основе:

- Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) автора В.Б.Захарова, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.



# Учебник:

---

- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. ,Сонин Н. И. Общая биология 10 класс. Профильный уровень. Ч.1 / Под ред. Проф. В.Б.Захарова. – М.: Дрофа, 2006;

# Методические пособия для учителя:



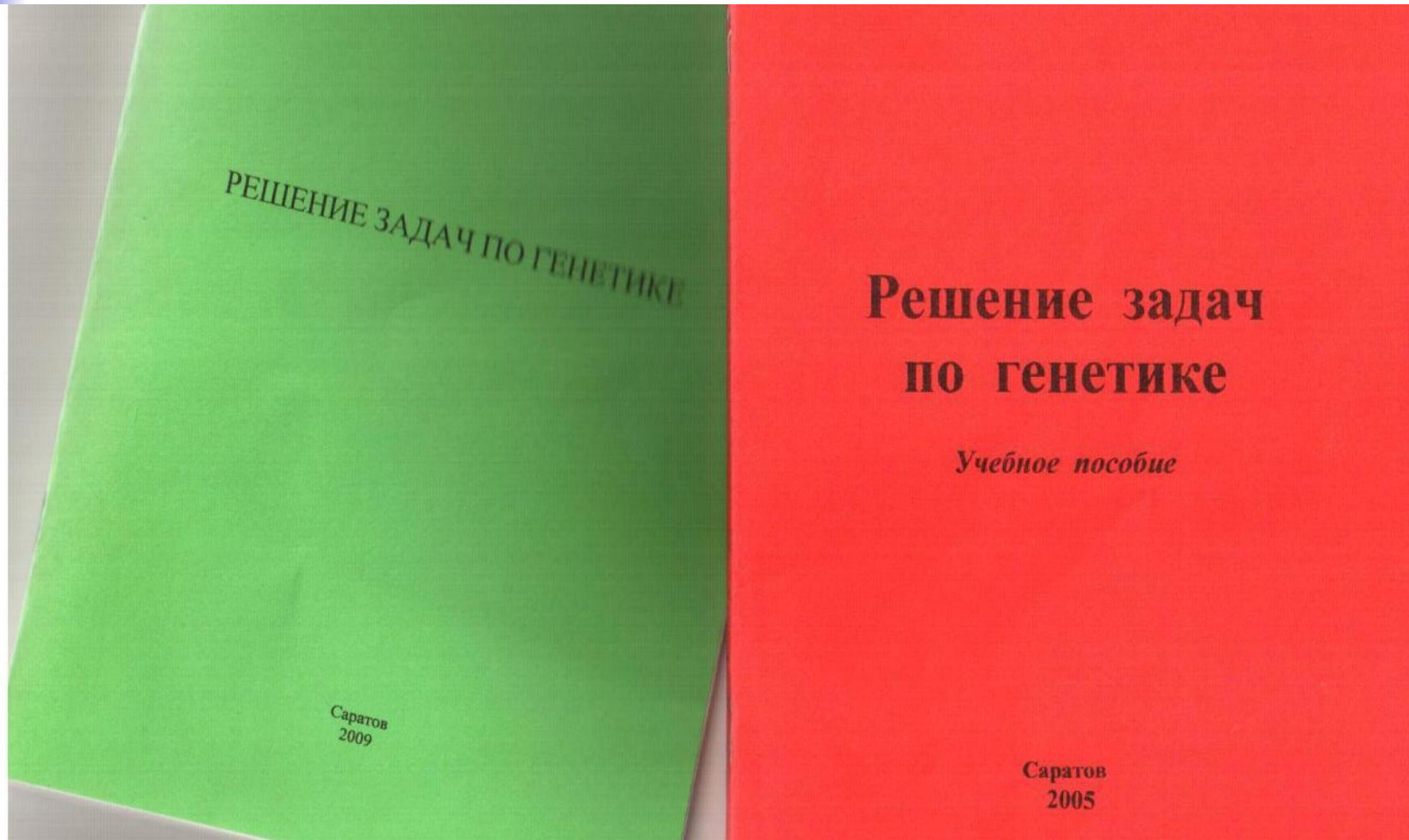
---

- Козлова Т.А. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сонины «Общая биология». 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. – М.: Дрофа, 2005. – 48 с.
- Козлова Т.А. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сонины «Общая биология». – М.: Дрофа, 2001.- 224 с.
- Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. – М.: Дрофа, 2005.-138 с.
- Сборник нормативных документов. Биология /сост. Э.Д. Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007. – 99, (13) с.

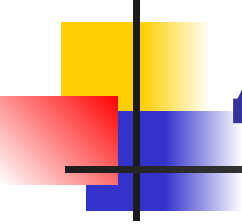
# Дополнительная литература для учителя:

- Алиханян С.И. и др. Общая генетика: Учебн. Для студ. Биол. Спец. Ун-тов/ С.И. Алиханян, А.П. Акифьев, Л.С.Чернин – М.: Высш.шк., 1985.- 448 с., ил.
- Батуева А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.
- Болгова И.В. сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. – М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005.
- Белянина С.И. и др. Учебно-методическое пособие. Решение задач по генетике. Издательство Саратовского медицинского университета, Составители, 2005.
- Белянина С.И. и др. Решение задач по генетике: учебное пособие / Составители: доктор биол. наук, проф. С.И.Белянина; доктор мед. наук, проф. К. А. Кузьмена; доктор биол. наук, проф. И.В. Сергеева; канд. биол. наук, доц. Л.Е. Сигарева; канд. биол.наук, доц. Л.А.Боброва; канд. биол. наук, доц. Л.Е.Сигарева; канд. биол. наук, ст. преп. Ю.В.Белоганова; канд.биол.наук, асс.О.В. Синичкина; канд. Биол. наук, асс.Г.Б.Вайнер. Саратов: ИЦ «Наука», 2009.-66с.
- Галушкова Н.И. Биология для поступающих в вузы.Способы решения задач по генетике. Волгоград. Издательство «Братья Гринины», 1997.
- Козлова Т.А., Кучменко В.С.Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2002.
- Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Методическое пособие. – Саратов: «Лицей», 1998.- 112 с.
- Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». – М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2004.
- Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. – М.: Просвещение, 1997.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2004.–216с.

# Белянина С.И. и др. Решение задач по генетике: учебное пособие 2009



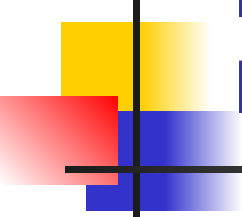
# Дополнительная литература для учащихся:



---

- Батуева А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004.
- Белянина С.А. Решение задач по генетике. Методические рекомендации для самостоятельной работы абитурантов и слушателей подготовительного отделения медицинского института. Саратов, 1991.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2004.–216с.
- Хелевин Н.В., Лобанов А.И., Колесова О.В. Задачник по общей и медицинской генетике. М.: «Высшая школа», 1984.

# Литература, задания в которой рекомендуются в качестве измерителей:



---

- Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана – Граф, 1997.- 240 с.
- Иванова Т.В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений /Т.В.Иванова, С. Г. Калинова, А.Н.Мягкова.- М.: Просвещение , 2002 – (Проверь свои знания).
- Козлова Т.А. , Колосов С.Н. Дидактические карточки – задания по общей биологии. – М.: Издательский Дом «Генджер», 1997. – 96 с.





# MULTIMEDIA-поддержка курса «Решение биологических задач»

---

- **Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс** (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2004.
- **Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание**, Дрофа, Физикон, 2006.
- Лаборатория **КЛЕТКА**
- Лаборатория **ГЕНЕТИКА**
- **Уроки Биологии Кирилла и Мефодия** Общая биология 10 класс. ООО «Кирилл и Мефодий», 2002.
- **Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б.** (учебное электронное издание). Задачи по генетике с решениями.
- **Пименов А.В.** Биология 11 класс. Раздел 5. Генетика. электронный учебник



# ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

---

ЗАДАЧИ ПО ГЕНЕТИКЕ

**КРЕСТЬЯНИНОВ В.Ю,**

**ВАЙНЕР Г.Б.**

Электронный учебник

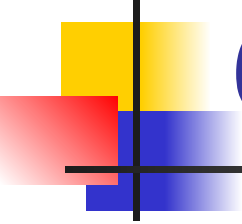




# ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

---

- **Пименов А.В.** Биология  
11 класс. Раздел 5.  
Генетика.  
Электронный учебник



# Элективный спецкурс «Решение биологических задач»»

---

- Направлен на углубленное изучение раздела «Генетика»
- Программа рассчитана на учащихся 11 классов общеобразовательных школ
- 1 час в неделю, всего 34 часа



# ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ КУРСА:

---

ФОРМИРОВАНИЕ У  
УЧАЩИХСЯ УМЕНИЯ  
РЕШАТЬ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ЗАДАЧИ



# Задачи курса:

---

- Создание у обучающихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями раздела «Генетика»
- Отработка умения решения биологических задач
- Развитие умения ориентироваться в теоретическом материале и умения применять свои знания на практике
- Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей
- Умение работать с различными источниками информации
- Ориентирование в профессию

# Обоснование учебной программы



---

- Генетика является одним из трудных для усвоения разделов программы, однако в школьной программе уделяется мало часов на изучение тем по генетике. Предлагаемая программа позволяет лучше и глубже понять вопросы теории генетики, а знания по этим вопросам сделать более четкими и прочными.
- Курс построен на основных понятиях генетики, особое внимание уделено самостоятельной работе учащихся при решении задач, работе с дополнительными источниками информации.



# Формы и приемы проведения занятий:

---

- Лекции
- Семинары-практикумы
- Защита творческих работ (рефераты, сообщения, презентации)
- Беседа
- Рассказ
- Лабораторные работы по отработке решения задач





# Учебно-тематический план

---

- Всего 34 часа, из них:
- 9 часов теория
- 18 часов практика
- 7 часов контроль



# РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ:

данная программа состоит

---

- **В первом разделе** рассматриваются общие методические приемы, которые могут быть использованы при решении и оформлении задач по генетике (1 час).
- **Во втором,** рассматриваются молекулярные основы наследственности (4 часа).
- **В третьем** - цитологические основы наследования (3 часа).
- **В четвертом** – закономерности наследования признаков, анализ наследования при моногибридном скрещивании (7 часов).
- **В пятом** – закономерности наследования признаков, анализ наследования при дигибридном и полигибридном скрещивании (13 часов).
- **В шестом** - изменчивость, ее виды (3 часа).
- **В седьмом** – методы генетики человека (3 часа).



# Темы рефератов и сообщений:

---

- Наследственность и изменчивость как основные свойства организма.
- Геном Человека, что это?
- Можно ли управлять мутациями?
- Последствия влияния мутагенов на организм.
- Профилактика наследственных заболеваний.
- Наследственные заболевания.
- Клонирование миф или реальность?
- Искусственное оплодотворение «за» и «против».



# Наследственные болезни человека

---

## Аутосомные нарушения

Болезнь Дауна, Синдром Патау, Синдром Эдвардса

## Нарушения расхождения X- хромосом

Синдром Шершевского –Тернера

## Нарушения расхождения Y –хромосом

Синдром Клайнфельтера

## Наследственные заболевания

Гемофилия А, Гемофилия Б, Болезнь Альцгеймера,  
Фенилкетонурия

# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

## Синдром Дауна

(умственная отсталость, монголоидное лицо)

Нарушение: трисомия хромосомы 21

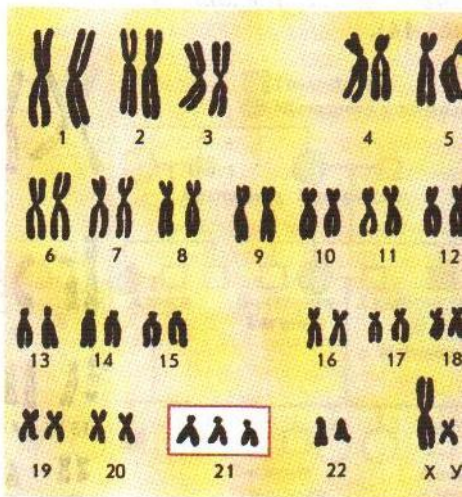


Рис. 46. Синдром Дауна.  
Больной мужчина и его хромосомный набор

Частота встречаемости у  
новорожденных:

**1:700**

**1:50, если мать старше 40 лет  
(частота возникновения в пять  
раз выше, но большинство  
зародышей гибнет  
внутриутробно).**



# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

---

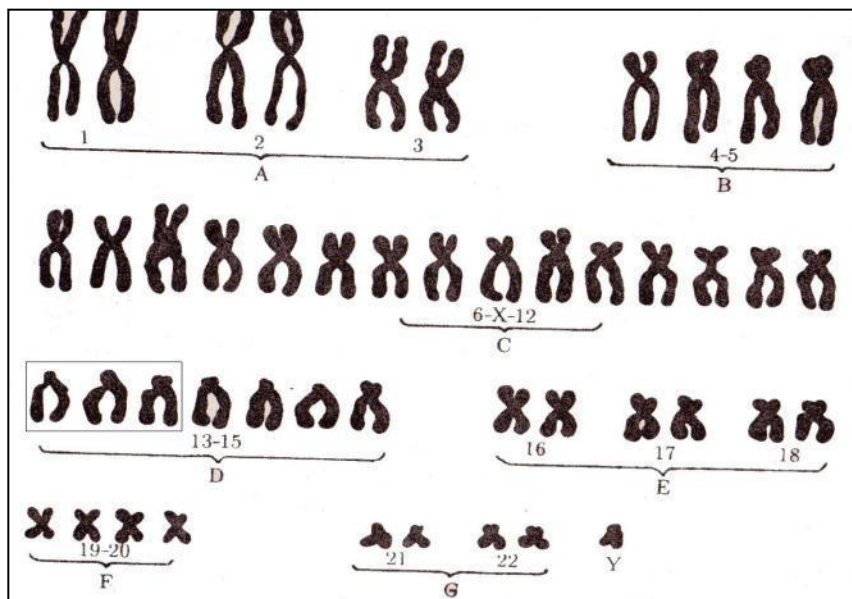
- Умственная отсталость
- Косой глаз
- Открытый рот
- Выступающий язык
- Нарушение строения внутренних органов и др.

# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

## Синдром Патау

Нарушение:

Трисомия хромосомы 13



**ЧАСТОТА  
ВСТРЕЧАЕМОСТИ:  
1:500**



# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

---

## Синдром Патау

- Глухие
- Шестипалые
- Маленький череп с дефектами
- Поражение внутренних органов



# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

## Синдром Эдвардса

Нарушение:

Трисомия  
хромосомы 8

**ЧАСТОТА  
ВСТРЕЧАЕМОСТИ:  
1:10000**





# АУТОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ

---

## Синдром Эдвардса

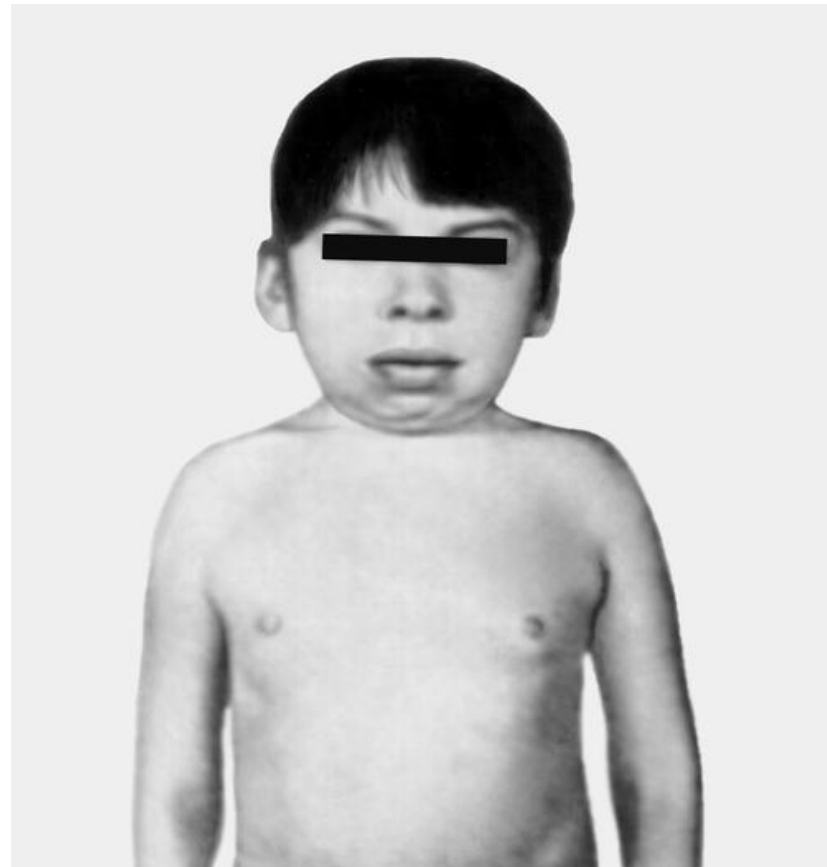
- Многочисленные поражения внутренних органов

# Нарушения расхождения X- хромосом

**Синдром  
Шершевского –  
Тернера**

**Нарушение: X0**

**ЧАСТОТА  
ВСТРЕЧАЕМОСТИ:  
1:5000**





# Нарушения расхождения X- хромосом

---

## **Синдром Шершевского –Тернера**

- недоразвитость вторичных половых признаков,
- Бесплодие
- умственная отсталость

# Нарушения расхождения У –хромосом

## Синдром Клайнфельтера

Нарушение:

**XXY**

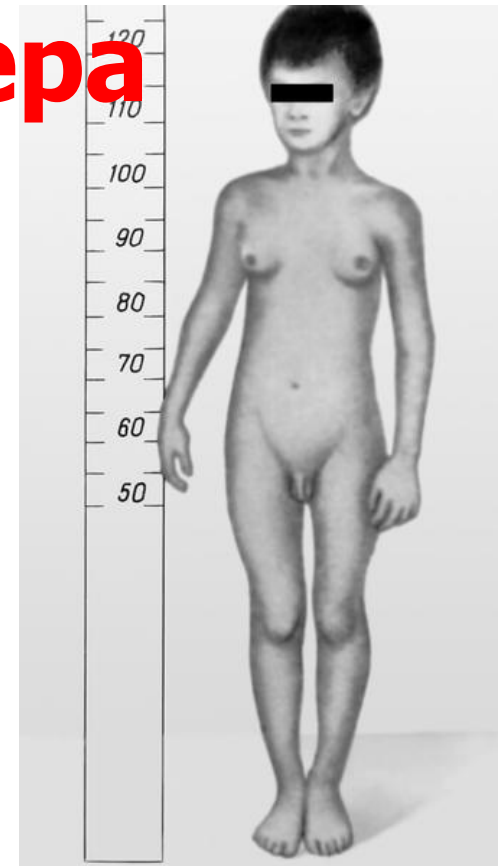
**XXYY**

**XXXY**

**XXXXY**

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ:**

**1:1000**





# Нарушения расхождения У –хромосом

---

## **Синдром Клайнфельтера**

**Болтливы, склонны драматизировать  
свои переживания**

- бесплодие
- недоразвитость половых признаков
- иногда умственная отсталость
- **высокий** рост

# МУТАЦИИ



1961-1971г. Вьетнам. 72 млн. дефолиантов.  
Последствия применения **диоксина** 44 млн.л.



**МУТАЦИИ**

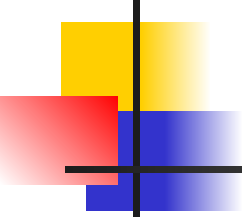




# Требования к уровню ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

## Уметь:

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций.
- **решать** задачи разной сложности по биологии.
- **составлять схемы** скрещивания.
- **сравнивать** митоз и мейоз.
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).



# Требования к уровню ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

---

## **Знать / понимать:**

- **основные положения** биологических теорий (хромосомная теория наследственности); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя); гипотез (чистоты гамет);
- **строение биологических объектов:** генов, хромосом, женских и мужских гамет.
- **сущность биологических процессов и явлений:** митоз, мейоз, взаимодействие генов.
- **современную биологическую терминологию и символику;**



# Коммуникативные навыки:

помимо основных знаний и умений у обучающихся вырабатываются

---

- **1) Ценностно-смысловые** (ученик самоопределяется в учебной деятельности),
- **2) общекультурные** (осваивает научную картину мира),
- **3) учебно-познавательные** (умение самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера),
- **4) информационные** (осуществлять поиск нужной информации по заданной теме, в источниках разного типа. Использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для подготовки презентаций),
- **5) коммуникативные** (овладение навыками работы в группе, основными видами публичных выступлений-высказывание, монолог).
- **6) Социально-трудовые** (овладение этикой взаимоотношений с одноклассниками при выполнении заданий на уроке; овладение знаниями в области профессионального самоопределения),
- **7) Компетенция личностного самосовершенствования** (формирование культуры мышления и поведения. Овладение правилами заботы о собственном здоровье).



# Работу подготовила:

---

Слушатель КПК учителей биологии  
Калитина Т.М.

МОУ СОШ №3 с.Александров-Гай