

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза И.М. Пенькова с. Марьевка  
муниципального района Пестравский Самарской области

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/ Мешалкина И.С. /

« 30» августа\_2024 г

УТВЕРЖДАЮ

директор школы

\_\_\_\_\_/ Внуков В.В.

Приказ № 87/6  
от «30» августа 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет (курс) «**Решение биологических задач**»

(реализуется в 11 классе)

Количество часов по учебному плану - 1 час в неделю, 34 часа в год.

Рассмотрена  
на заседании МО  
биологии, географии  
Протокол № 1 от 29 августа 2024 г.  
Председатель МО Пигарева Г.А.

## 1. Пояснительная записка

### Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей обучающихся по биологии. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их способностей в области биологии.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения биологических задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков, навыков самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Программа элективного курса «Решение биологических задач» предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 классов к итоговой аттестации биологии за курс средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему биологическому образованию.

Данная программа элективного курса «Решение биологических задач» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с биологической литературой и выделять главное.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

#### Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области биологии.

**Духовно-нравственное воспитание:**

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

**Трудовое воспитание:**

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

**Экологическое воспитание:**

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.

**Ценности научного познания:**

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития биологии;

— осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по биологии у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

— *самосознания*, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

— *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

— *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

— *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

— *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные действия**

*Базовые логические действия:*

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

*Базовые исследовательские действия:*

— владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами биологии;

— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области биологии; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов

решения задач биологического содержания, применению различных методов познания;

— владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов;

— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении биологии;

— давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

— уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

— выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**Работа с информацией:**

— владеть навыками получения информации биологического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

— оценивать достоверность информации;

— использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

### **Универсальные коммуникативные действия**

*Общение:*

— осуществлять общение на уроках биологии и во внеурочной деятельности;

— распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

*Совместная деятельность:*

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

*Самоорганизация:*

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

*Самоконтроль:*

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

*Принятие себя и других:*

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **11 КЛАСС**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы НМ решении жизненно — важных — социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения

природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых биологов в развитие биологии;

2) умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза | В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова — о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова — о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского — о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К.

Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);

3) владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

4) умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот, — одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего — естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

5) умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами — антропогенеза; компонентами — различных — экосистем и приспособлениями к ним организмов;

6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

7) умение использовать — соответствующие — аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;

8) умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

10) принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии,

экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;

11) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

12) умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕБИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

### **11КЛАСС**

#### **Раздел 1. Жизненные циклы живых организмов (10 часов).**

Онтогенез, этапы онтогенеза. Науки, изучающие онтогенез организмов: эмбриология- (этапы ее становления), цитология- (клеточный и жизненный циклы), генетика- (управление развитием организмов как результат «развертывания» генотипа).

#### **2. Жизненный цикл вида – последовательность онтогенезов.**

**Гаметогенез.** Гаметы – гаплоидное поколение жизненного цикла, возникающее в результате мейоза; первичные половые клетке. (ППК), полярные гранулы, локальные детерминанты. Управление развитием гамет, регуляция созревания гамет гуморальной системой.

*Практическое занятие.* Решение задач 1-22 на стр. 27 – 32.

**Оплодотворение.** Связь количества образуемых организмом половых клеток и их особенностей с биологией размножения. Условия, обеспечивающие слияние гамет одного вида. Видоспецифичность распознавания сперматозоида и яйцеклетки при их контакте (акросомная реакция). Активация яйцеклетки при оплодотворении ооплазматическая сегрегация – перераспределение биологически активных молекул в цитоплазме яйцеклетки.

Этапы эмбрионального развития и процесс регуляции как результат реализации генетической программы развития; индукционные взаимодействия частей зародыша, роль позиционной информации

**Семинарское занятие.** Этапы постэмбрионального развития. Механизм реализации генетической программы развития и особенности регуляции этого развития.

**Практические работы.** Жизненный цикл как смена поколений, каждому из которых присуще свое индивидуальное развитие; жизненные циклы со сменой поколений. Компьютерное моделирование различных этапов онтогенеза.

### **3. Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных групп организмов.**

**Мейоз, митоз.** Биологическая роль чередования этих способов деления в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией.

**Практическая работа;** определение типов смены ядерных фаз в предложенных жизненных циклах. Моделирование сочетания разных способов смены ядерных фаз.

### **4. Чередование различных способов размножения в жизненных циклах. (2 часов).**

**Способы размножения;** их различие, биологическая роль. Генетические и цитологические особенности разных способов размножения в жизненных циклах организмов.

**Семинар.** Разные сочетания способов размножения и типы смены ядерных фаз в жизненных циклах различных организмов.

**Практические работы** по составлению проектов и компьютерное моделирование изученных материалов.

*Решение задач № 1-20 на стр. 33- 37.*

**Заключительное занятие.** *Итоговое тестирование, решение*

## **.Раздел 2. Генетика (12 часов)**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. *Типы определения пола.* Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. *Развитие знаний о генотипе. Геном человека.* Хромосомная теория наследственности. *Теория гена.* Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на

организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

### **Раздел 3. Биология – наука о живой природе (12 часов)**

Биология, ее достижения, методы исследования, разделы науки. Уровни организации. Признаки живых систем.

#### **Клетка как биологическая система**

Клеточная теория, ее основные положения, значение. Клеточное строение организмов. Клетка- единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функций клетки. Многообразие клеток. Химическая организация клетки.

Строение клетки. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. **Организм как биологическая система.**

1. Организмы одноклеточные и многоклеточные, прокариоты и эукариоты. Вирусы- неклеточные формы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения. . Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов, развитие прямое и с превращениями. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости. **Селекция, ее задачи.** Методы выведения новых сортов растений и пород животных. Открытие Н.И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Биотехнология, клеточная и генная инженерия. Значение биотехнологии. **Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность**

1. Систематика, ее предмет и задачи. *Царства бактерий, грибов, растений и животных.* Их разнообразие, строение и жизнедеятельность. Главные признаки основных отделов растений, классов и семейств покрытосеменных Усложнение растений и животных в процессе эволюции **Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность** **Человек и его здоровье.** Биосоциальная природа человека, социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Регуляция функций организма, процессов жизнедеятельности. **Надорганизменные системы.** **Эволюция органического мира.** Вид, его критерии. Движущие силы эволюции. Микро-и макроэволюция. Способы видообразования. Пути и направления, доказательства эволюции. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Пути и направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс. Результат эволюции –многообразие видов. **Экосистемы и присущие им закономерности.**

Среда обитания организмов. Факторы среды. Экосистема (биогеоценоз), виды экосистем. Агроценозы. Функциональные группы экосистем. Биосфера – глобальная экосистема Разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними. Цепи и сети питания. Правило экологической пирамиды. Круговорот веществ и энергии. Численность популяций. Колебания численности популяций и их причины. Саморегуляция в экосистемах. Сукцессии. Глобальные изменения в биосфере (расширение озоновых дыр, кислотные дожди,

парниковый эффект и др.). вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Меры сохранения равновесия в биосфере, применяемые человечеством во всем мире.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### «Решение биологических задач»

Раздел/тема урока	Количество часов	
	всего	К/р, Л/р,П/р
<b>Раздел 1. Жизненные циклы живых организмов</b>	<b>10 часов</b>	
Введение. Науки, изучающие жизненные циклы .Гаметогенез - предзародышевое развитие	1	
Оплодотворение, регуляция оплодотворения.	1	1

	Зародышевый путь развития	1	
	Этапы постэмбрионального развития.	1	
	Жизненные циклы со сменой поколений у растений.	1	1
	Жизненные циклы со сменой поколений у животных.	1	1
	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных групп организмов.	1	
	Определение типов смены ядерных фаз.	1	1
	Способы размножения организмов, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения.	1	1
	Итоговое тестирование.	1	1

<b><u>Раздел 2. Генетика</u></b>	<b>12 часов</b>	
Введение. Менделеевская генетика.	1	
Моногибридное скрещивание. Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя.	1	1
Дигибридное скрещивание.	2	1
Хромосомная теория наследственности Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. Решение задач	1	1
Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме. Кроссинговер	1	1
Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	1
Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное взаимодействие генов, эпистази полимерия.	1	1

Генетика человека. Составление родословных. Анализ родословных человека.	1	1
Нормальная и патологическая наследственность генетики человека	1	1
Генетика популяций. Решение задач.	1	1
Итоговая контрольная работа	1	1
<b><u>Раздел 3. Биология – наука о живой природе</u></b>	<b>12 часов</b>	
Биология – наука о живой природе Биология, ее достижения, методы исследования, разделы науки. Уровни организации. Признаки живых систем.	1	
Химическая организация клетки. Строение клетки. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз.	1	1

Организм как биологическая система.	1	1
-------------------------------------	---	---

Селекция, ее задачи. Методы выведения новых сортов растений и пород животных. Биотехнология, клеточная и генная инженерия	1	1
Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность	1	1
Человек и его здоровье. Биосоциальная природа человека, социальная и природная среда, адаптация к ней человека.	1	1
Надорганизменные системы. Эволюция органического мира. Вид, его критерии. Движущие силы эволюции. Микро-и макроэволюция. Пути и направления, доказательства эволюции.	1	1
Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Результат эволюции – многообразие видов.	1	1
Экосистемы и присущие им закономерности. Правило экологической пирамиды. Круговорот веществ и энергии.	1	1

	Численность популяций. Колебания численности популяций и их причины. Саморегуляция в экосистемах. Сукцессии	1	1
	Проблема устойчивого развития биосферы. Меры сохранения равновесия в биосфере, применяемые человечеством во всем мире.	1	1
	<b>ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ</b>	1	1
	<b>Итого</b>		

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

Список рекомендуемой литературы

- 1 Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. 2000
- 2 Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии (для поступающих в вузы).
- 3 Дмитриева Т.А., Гуленков С.И., Суматохин С.В. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 2001.
- 4 ЕГЭ. Биология. Типовые экзаменационные варианты. 2021
- 5 Кириленко А.А. «Сборник задач по генетике», Ростов-на-Дону: Легион, 2015
- 6 Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями, 1998
- 7 Лаптев Ю.П. Занимательная генетика. М.: Колос, 1992.
- 8 Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Основы биологии: Книга для самообразования. М.: Просвещение, 1992.
- 9 Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 1992
- 10 Уиллет Э. Генетика без тайн, 2009



