

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей  
№14 имени Заслуженного учителя Российской Федерации  
А.М. Кузьмина**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ  
«Сложные вопросы биологии»  
11дж КЛАССЫ (2ч.)  
(НА 2021-2022 уч.г.)**

Авторы-составители:

Коновалова М.В.,  
Загумённова Л.С.

Тамбов 2021

## Пояснительная записка

### Направленность образовательной программы

Данная образовательная программа эколого-биологической направленности и рассматривает вопросы, дополняющие все разделы основной программы «Биология». Она предусматривает углубление знаний по этим разделам, имеет практическую направленность.

### Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность изучения данного курса

**Новизна.** В данной программе в отличие от стандартных программ по общей биологии, уделено большое внимание решению прикладных биологических вопросов, типовых и нестандартных задач.

**Актуальность.** Обучение школьников прикладным вопросам биологии на основе планомерного и преемственного развития биологических понятий и усвоения главных теорий, идей, научных фактов. составляет основу для формирования научного мировоззрения школьников, для успешной реализации сдачи экзаменов по биологии в форме ЕГЭ, для их практической подготовки и ориентации на будущую профессию.

### Педагогическая целесообразность изучения данного курса.

Программа рассчитана не только на запоминание фактического материала, касающегося общих закономерностей строения, развития и жизнедеятельности живых организмов, но и на знание основных биологических теорий, а также практических связей биологической науки с промышленностью, сельским хозяйством, медициной, проблемами охраны природы и воспроизводства природных ресурсов.

Ведущие идеи курса - разноуровневой организации живой природы, взаимосвязи биологических систем, их целостности и регуляции, взаимосвязи строения и функций организма, эволюции органического мира, связи теории с практикой - определяют содержание и структуру предложенного курса, а также последовательность раскрытия понятий.

**Цель:** повышение компетенции учащихся в области общей биологии. на основе планомерного и преемственного развития биологических понятий и усвоения главных теорий, идей, научных фактов.

### Задачи:

#### Образовательные

- Формирование у учащихся представление о биологии как ведущей естественнонаучной дисциплине XXI века.
- Владение знаниями о живой природе, общими методами ее изучения.
- Формирование на базе этих знаний научной картины мира.
- Формирование биологической грамотности людей, знающих биологические закономерности, связи между живыми организмами, их эволюцию, причины видового разнообразия.

- Изучение содержания учебной дисциплины в соответствии с деятельностным подходом и ориентацией на познание действительности.

#### **Воспитательные**

- Установление гармонических отношений с природой, обществом, самим собой, отражение гуманистической значимости природы.
- Воспитание любви к природе.
- Формирование генетической грамотности - основы здорового образа жизни, сохранение психического, физического и нравственного здоровья человека.
- Ориентирование учеников на сознательный выбор будущей профессии биологического направления.
  - Воспитание чувства патриотизма посредством ознакомления с вкладом в биологическую науку российских ученых, в том числе и ученых Тамбовского края.
  - Раскрытие социальной значимости биологических профессий.

#### **Развивающие**

- Развитие личности учащихся, стремление применить биологические знания на практике, участвовать в практической деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования;
- Развитие логического мышления и творческой активности в ходе решения биологических задач.
  - Привлечение учащихся к исследовательской работе по биологии.
  - Объединение научных знаний с житейским опытом.
  - Развитие элементарных навыков исследования живых организмов.

#### **Отличительные особенности программы**

Данная программа дополнительного образования рассматривает в более расширенном варианте по сравнению со стандартными образовательными программами вопросы биологии, предусматривает решение учащимися задач по всем темам курса.

#### **Возрастное предназначение**

Программа предназначена для учащихся 15 – 16 лет.

#### **Учебное время, на которое рассчитана программа**

Программа рассчитана на 72 часа.

Режим занятий - 2 часа в неделю.

#### **Формы занятий:**

- Основные: лекции, лабораторные и практические работы
- Дополнительные: исследовательская работа, подготовка рефератов, исследовательских проектов, презентаций.

## **Ожидаемые результаты:**

### **Личностные**

- понятия об отношениях человека и природы,
- о сущности, месте и роли человека в природной среде,
- о сохранении биосферы,
- об адаптации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружающей средой,
- о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека;
- понятия о научной картине мира,
- о сущности закономерностей развития природы и общества,
- о понимании этих закономерностей как условия формирования осознанной жизненной позиции личности, её социально-политических, нравственных и эстетических взглядов и идеалов
- сформированность ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленной на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);
- стремление к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности;
- сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу,
- уважительное отношение к труду на основе опыта заинтересованного участия в социально значимом труде;
- формирование основ экологической культуры,
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии

### **Метапредметные**

- умение ставить познавательную задачу на основе задачи практической деятельности;
- умение ставить познавательную задачу, обосновывая ее ссылками на собственные интересы, мотивы, внешние условия;

- ставить учебные задачи на основе познавательных проблем;
- распределять время на решение учебных задач;
- выбирать способ решения задачи из известных или выделять часть известного алгоритма для решения конкретной учебной задачи;
- обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- планировать и реализовывать способ достижения краткосрочной цели собственного обучения с опорой на собственный опыт достижения аналогичных целей;
- преобразовывать известные модели и схемы в соответствии с поставленной задачей;
- строить модель\схему на основе условий задачи и (или) способа решения задачи;
- создавать элементарные знаковые системы в соответствии с поставленной задачей, договариваться об их использовании в коммуникации и использовать их;
- самостоятельно контролировать свои действия по решению учебной задачи, промежуточные и конечные результаты ее решения на основе изученных правил и общих закономерностей;
- объяснять\запрашивать объяснения учебного материала и способа решения учебной задачи;
- делать оценочные выводы (отбирать алгоритмы и объекты по заданным критериям для применения в конкретной ситуации);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- самостоятельно планировать и осуществлять текущий контроль своей деятельности;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и(или) самостоятельно определенным в соответствии с целью деятельности критериям;
- вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта\результата;
- формулировать отношение к полученному результату деятельности;
- оценивать степень освоения примененного способа действия и его применимость для получения других персонально востребованных результатов;
- указывать причины успехов и неудач в деятельности;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи и предлагать пути их преодоления \ избегания в дальнейшей деятельности.

- указывать, какая информация (о чем) требуется для решения поставленной задачи деятельности;
- характеризовать\оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;
- реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации\способ разрешения противоречий, содержащихся в источниках информации;
- считывать информацию, представленную с использованием ранее неизвестных знаков (символов) при наличии источника, содержащего их толкование;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (в том числе текста), исходя из характера полученного задания, ранжировать основания и извлекать искомую информацию, работая с двумя и более сложносоставными источниками, содержащими прямую и косвенную информацию по двум и более темам, в которых одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;
- указывать на обнаруженные противоречия информации из различных источников;
- систематизировать извлеченную информацию в рамках сложной заданной структуры;
- самостоятельно задавать простую структуру для систематизации информации в соответствии с целью информационного поиска;
- извлекать информацию по заданному вопросу из статистического источника, исторического источника, художественной литературы;
- проводить мониторинг СМИ по плану в соответствии с поставленной задачей;
- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета;
- самостоятельно планировать и реализовывать сбор информации посредством опроса (в т.ч. экспертного интервью);
- излагать полученную информацию в контексте решаемой задачи;
- воспринимать требуемое содержание фактической и оценочной информации в монологе, диалоге, дискуссии, письменном источнике, извлекая необходимую оценочную информацию (позиции, оценки, мнения);
- выделять главные и второстепенные признаки, давать определение понятиям;

- осуществлять логические операции по установления родовидовых отношений, ограничению понятия, устанавливая отношение понятий по объему и содержанию;
- выделять признаки по заданным критериям;
- структурировать признаки объектов (явлений) по заданным основаниям;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- обобщать (резюмировать) полученную информацию;
- делать вывод на основе полученной информации\делать вывод (присоединяется к одному из выводов) на основе полученной информации и приводить несколько аргументов или данных для его подтверждения\приводить аргументы, подтверждающие вывод;
- ссылаться на мнения и позиции иных субъектов в обоснование собственного решения, обосновывая адекватность источника;
- сопоставлять объекты по заданным критериям и делать вывод о сходствах и различиях;
- проводить сравнительный анализ объектов (явлений) в соответствии с заданной целью, самостоятельно определяя критерии сравнения в соответствии с поставленной задачей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- анализировать художественный текст;
- вербализовывать эмоциональное впечатление, полученное от работы с источником (текстом);
- резюмировать главную идею текста;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- указывать на информацию, полученную из источника, которая подтверждает, дополняет или противоречит предыдущему опыту обучающегося, объясняя связь полученной информации и предыдущего опыта познавательной и \ или практической деятельности.

### **Предметные**

- сформированность системы биологических знаний, понимание способов их получения и преобразования; ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;
- умение раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования и эволюции объектов и явлений живой природы;
- умение использовать понятийный аппарат и символический язык биологии, грамотно применяя научные термины, понятия, теории, законы

- для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов, позволяющих заложить фундамент научного мировоззрения;
- приобретение опыта использования методов биологической науки с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;
  - умение интегрировать биологические знания со знаниями из других учебных предметов (физики, химии, географии, истории, обществознания и т. д.) для понимания роли биологии как компонента культуры;
  - умение характеризовать первоначальные систематизированные представления об основных надцарствах, царствах организмов, их строении, процессах жизнедеятельности и значении;
  - умение решать учебные задачи биологического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
  - умение использовать характерные свойства биологических моделей для объяснения процессов и явлений в живой природе;
  - сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, влияния факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
  - владение приемами оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и ухода за культурными растениями, домашними животными;
  - владение приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, фотографий и др.), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
  - умение планировать учебное исследование или проектную работу с учетом поставленной цели: формулировать проблему, гипотезу и ставить задачи исследования, выбирать адекватно поставленной цели методы, делать выводы по результатам исследования или проектной деятельности;
  - приобретение опыта работы в группе сверстников при решении познавательных задач в области биологии, выстраивания коммуникации, учитывая мнение окружающих, и адекватной оценки собственного вклада в деятельность группы;
  - сформированность интереса к углублению биологических знаний (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования для будущей профессиональной деятельности, в области



биологии, медицины, экологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства.

**Способы определения результативности:** зачет, защита исследовательской работы

### Распределение часов по разделам программы

№	Название раздела	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Человек	<b>26</b>
	Тема 1.1. Ткани человека	2
	Тема 1.2. Регуляторные системы организма человека	4
	Тема 1.3. Опорно-двигательная система	4
	Тема 1.4. Внутренняя среда организма. Кровь. Кроветворение	4
	Тема 1.5. Дыхание	2
	Тема 1.6. Пищеварение и обмен веществ	2
	Тема 1.7. Покровы тела. Кожа	1
	Тема 1.8. Выделение	1
	Тема 1.9. Анализаторы. Органы чувств	2
	Тема 1.10. Высшая нервная деятельность	2
	Тема 1.11. Размножение и развитие человека	2
2	Раздел 2. Общая биология	<b>28</b>
	Тема 2.1. Биология клетки	10
	Тема 2.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов	3
	Тема 2.3. Генетика и селекция	7
	Тема 2.4. Эволюционное учение	6
	Тема 2.5. Возникновение и развитие жизни на Земле	1
	Тема 2.6. Антропогенез	1
3	Резерв. Повторение материала	<b>16</b>
	Резерв. Повторение материала за 1 полугодие	8
	Резерв. Повторение материала за 2 полугодие	8
	Всего	<b>70</b>

## Содержание учебных тем

### Раздел 1. Человек (26 часов)

#### Тема 1.1 Ткани человека (2 часа)

Понятие о тканях. Типы тканей человека и животных. Эпителиальные ткани. Типы. Особенности строения. Функции. Соединительные ткани. Типы. Особенности строения. Функции. Мышечные ткани. Поперечно-полосатая, гладкая и сердечная мышечные ткани. Особенности строения. Функции. Нервная ткань. Особенности строения. Функции.

#### Тема 1.2. Регуляторные системы организма человека (4 часа)

Нервная система человека. Нервные клетки. Строение. Формирование нервного импульса. Рефлекторная дуга. Типы рефлекторных дуг. Центральная нервная система. Спинной мозг. Строение. Функции. Головной мозг. Строение. Отделы головного мозга. Строение и функции. Соматическая и вегетативная нервная система. Парасимпатический и симпатический отделы вегетативной нервной системы и их роль в нервной регуляции.

Эндокринная система. Понятие о гормонах. Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция Гипофиз. Щитовидная и паращитовидная железы. Поджелудочная железа. Надпочечники. Половые железы.

#### Тема 1.3. Опорно-двигательная система (4 часа)

Функциональные особенности костной системы человека. Скелет. Отделы скелета. Типы костей и их соединений. Макроскопическое и микроскопическое строение костей. Травмы скелета. Первая помощь при ушибах, растяжениях, вывихах суставов, переломах костей. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на формирование и развитие скелета человека. Профилактика сколиоза и плоскостопия.

Мышцы человека. Скелетная мускулатура. Строение мышц. Работа мышц и ее регуляция. Функциональные особенности мышечной системы человека. Зависимость развития мышечной системы от физических нагрузок. Роль физических упражнений в формировании опорно-двигательной системы. Гиподинамия. Пластика и красота человеческого тела. Понятие о культуризме. Упражнения для развития правильной осанки.

#### Тема 1.4. Внутренняя среда организма. Кровь. Кроветворение (4 часа)

Внутренняя среда организма. Тканевая жидкость. Лимфа. Кровь. Состав крови. Кроветворение. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Значение анализа крови для диагностики заболеваний.

Иммунитет и его виды. Тканевая совместимость. Переливание крови. Измененные клетки. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Кровообращение. Органы кровеносной системы. Кровообращение. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция

кровообращения. Условия полноценного развития системы кровообращения. Функциональные нарушения работы сердца, кровеносной системы, их профилактика. Курение и алкоголь – факторы риска. Кровотечения. Первая помощь при кровотечениях.

#### Тема 1.5. Дыхание (2 часа)

Физиологические особенности дыхательной системы человека. Органы дыхательной системы. Легочное и тканевое дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Условия полноценного развития дыхательной системы. Значение чистого воздуха для здоровья человека. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в атмосфере.

Правильное дыхание. Заболевания органов дыхания. Курение – фактор риска. Профилактика заболеваний дыхательной системы. Дыхательная гимнастика. Приемы реанимации.

#### Тема 1.6. Пищеварение и обмен веществ (2 часа)

Пищеварение в ротовой полости, желудке, кишечнике. Функциональные нарушения пищеварения. Функция аппендикса в организме. Гигиена пищеварения. Пища. Основные компоненты пищи: белки, жиры, углеводы, витамины, вода, минеральные соли. Вкусовые компоненты. Природные пищевые компоненты. Чужеродные примеси пищи. Рациональное питание. Экологически чистые продукты. Пищевые отравления. Первая помощь при них. Алкогольное отравление. Гельминтозы. Пищевые инфекции.

#### Тема 1.7. Покровы тела. Кожа (1 час)

Функциональные особенности кожи. Влияние на кожу абиотических, биотических и антропогенных факторов среды. Воздействие солнечных лучей на кожу. Солнечное голодание. Участие кожи в терморегуляции. Закаливание. Средства и способы закаливания. Солнечные ванны. Воздушные ванны. Водные процедуры. Заболевания кожи. Угри и причины их появления. Гигиеническая и декоративная косметика. Уход на кожей, ногтями, волосами. Гигиена одежды и обуви.

#### Тема 1.8. Выделение (1 час)

Функциональные особенности мочевыделительной системы. Причины заболевания почек (бактериальное воспаление тканей, воздействие отравляющих веществ, нарушение кровотока). Значение анализа мочи. Достижения медицины: искусственная почка, пересадка почек.

#### Тема 1.9. Анализаторы. Органы чувств (2 часа)

Анализаторы. Органы чувств. Зрительный анализатор. Физиологические особенности глаза – органа зрения. Глазные болезни. Профилактика заболеваний глаз. Достижения глазной хирургии. Глаз как предмет иридодиагностики. Физиологические особенности органа слуха. Болезни органов слуха и их профилактика. Звуки и шум. Органы равновесия.

Вестибулярный аппарат человека. Укачивание. Вибрационная болезнь., Органы кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Органы чувств человека и окружающая среда.

#### Тема 1.10. Высшая нервная деятельность (2 часа)

Высшая нервная деятельность. Врожденные и приобретенные программы поведения. Становление учения о высшей нервной деятельности. Схема выработки условных рефлексов по И.П. Павлову. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Врожденные и приобретенные программы поведения. Сон и сновидения. Биоритмы и их значение. Хронотипы человека.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Познавательные рефлексы. Воображение и мышление. Речь и сознание. Воля и эмоции. Внимание. Память.

Становление личности. Темперамент. Характер. Интересы и склонности. Развитие способностей. Разрушительное влияние алкоголя и наркотиков на ВНД человека.

#### Тема 1.11. Размножение и развитие человека (2 часа)

Размножение и развитие человека. Половая система человека. Строение женской и мужской половой системы. Функции. Гигиена и профилактика заболеваний половой системы. Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передаваемые половым путем.

Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Уход за новорожденным. Пороки развития плода как следствие воздействия тератогенных факторов (алкоголь, курение, наркотики, лекарственные препараты, пестициды и другие загрязнители окружающей среды, инфекционные и вирусные заболевания). Бесплодие. Планирование семьи и предупреждение беременности.

Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности. Здоровье и трудоспособность человека в различные периоды жизни. Проблема старения.

### **Раздел 2. Общая биология (28 часов)**

#### Тема 2.1. Биология клетки (10 часов)

Элементарный состав клетки. Неорганические вещества клетки. Основные классы органических веществ клетки. Аминокислоты. Белки. Строение, классификация и функции белков. Ферменты, строение и свойства. Механизм ферментативного катализа. Номенклатура и классификация ферментов. Липиды. Строение, классификация и функции липидов. Углеводы. Строение, классификация и функции углеводов. Нуклеиновые кислоты. Расшифровка структуры ДНК. Полиморфизм молекул ДНК. Решение задач на структуру нуклеиновых кислот.

Методы изучения клетки. Поверхностный аппарат клетки. Плазмалемма и ее функции. Мембранный транспорт. Рецепторная функция плазмалеммы. Межклеточные контакты. Органеллы клетки. Мембранные органеллы. Немембранные органеллы. Клеточные включения. Ядро клетки. Структурное разнообразие клеток.

Обмен веществ и энергии в клетке. Основные типы метаболических процессов клетки. Значение энергии в клетке. Химиоосмос. Особенности и этапы гликолитического пути катаболических процессов. Глиоксалатный цикл. Пентознофосфатный путь. Решение задач на катаболические процессы в клетке.

Фотосинтез. История открытия. Световая фаза фотосинтеза. Основные пути осуществления темновой фазы фотосинтеза: цикл Кальвина, цикл Хэтча-Слэка. Решение задач на особенности анаболических процессов у автотрофных организмов.

Молекулярный механизм репликации ДНК. Особенности репликации ДНК у эукариот. Решение задач на репликацию ДНК. Биосинтез белка (экспрессия гена). Транскрипция. Процессинг первичных транскриптов. Трансляция. Решение задач на биосинтез белка. Решение усложненных задач на молекулярные основы наследственности.

Типы деления клеток. Митоз. Амитоз. Мейоз. Решение задач на деление клеток.

## Тема 2.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (3 часа)

Размножение организмов и его типы. Бесполое размножение. Половое размножение. Особенности и классификация полового размножения. Размножение животных и человека. Решение задач.

Размножение растений. Жизненные циклы растений. Решение задач

Отногенез животных и человека. Эмбриогенез. Типы дробления. Голобластическое дробление. Меробластическое дробление. Гастрюляция. Способы образования мезодермы. Провизорные органы эмбриогенеза. Развитие организма и окружающая среда. Тератогены. Тератология. Основные классы тератогенов. Действие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие организма. Влияние вируса СПИДа на онтогенез.

## Тема 2.3. Генетика и селекция (7 часов)

Генная передача признаков и свойств. Относительное постоянство гена. Аллельное состояние гена. Законы наследования Г. Менделя для моногибридного скрещивания и отклонения от них. Вывод общих формул независимого полигибридного скрещивания. Вероятностные методы в генетике. Решение задач на менделевское наследование.

Взаимодействие неаллельных генов. Решение задач.

Генетика пола. Балансовая теория определения пола. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. Гинандроморфизм. Решение задач.

Сцепленное наследование. Типы кроссинговера. Интерференция. Факторы влияющие на кроссинговер. Обнаружение сцепления трех генов. Решение задач. Нехромосомное наследование.

Генетика человека. Особенности и методы генетики человека. Значение генетики человека для медицины. Наследственные болезни человека. Профилактика и лечение наследственных болезней. Решение задач.

Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Мутационная изменчивость и ее классификация. Типы мутаций. Особенности полиплоидов. Методы получения полиплоидов. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Физические, химические и биологические мутагены среды. Антимутагенез. Экспрессивность и пенетрантность. Решение задач на изменчивость организмов.

Селекция как наука. Особенности и методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Методы селекционно-генетических работ И.В. Мичурина. Основные направления биотехнологии. Проблема жизни в генетически модифицированном мире. Биоэтика. Проблема клонирования.

#### Тема 2.4. Эволюционное учение (6 часов)

Додарвиновский период в эволюции. Эволюционная теория Ч. Дарвина, ее значение. Развитие эволюционных идей Ч. Дарвина.

Понятие о микроэволюции. Единица, материал и факторы эволюции. Генетические процессы в популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Факторы эволюции. Решение задач.

Естественный отбор. Адаптации как результат эволюции. Вид и его критерии. Видообразование.

Макроэволюция. Основные доказательства эволюции. Основные формы эволюционного процесса. Основные пути и направления эволюции. Основные правила эволюции. Способы эволюционного преобразования органов. Основные положения синтетической теории эволюции.

#### Тема 2.5. Возникновение и развитие жизни на Земле (1 час)

Теории происхождения жизни на Земле. Креационизм. Теория самозарождения. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Теория биохимической эволюции. Геохронологическая шкала Земли. Основные направления эволюции растений и животных.

#### Тема 2.6. Антропогенез (1 час)

История развития представлений о происхождении человека. Эволюция предшественников человека. Основные этапы эволюции человека. Факторы эволюции человека. Особенности эволюции человека в настоящее время. Человеческие расы. Реакционная сущность теорий расизма и социального дарвинизма.

## Литература для учителя

1. Айала Ф., Каргер Дж. Современная генетика, М.: Мир, 1988.
2. Бенер М. и др. Биотехнология. М.: Агропромиздат, 1990
3. Билич Г.Н., Крыжановский В.А. Человек. Анатомия. Т.1. М.: Оникс 21 век, 2002.
4. Биология. В 2-х томах. Под ред. Ярыгина В.М., М.: Высшая школа, 1997.
5. Бологова И.В. Сборник задач по общей биологии. М.: ОНИКС 21 век, 2005.
6. Быков В. Цитология и общая гистология. С-Пб., 1998.
7. Ватти К., Тихомирова М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М.: Просвещение, 1974.
8. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. Саратов: Лицей, 2005.
9. Глазгер В.М., Ким А.И., Орлова Н.Н., Удина И.Г., Алтухов Ю.П. Задачи по современной генетике. М.: Университет. Книжный дом, 2005.
10. Гуляев Г. Генетика. М.: Колос, 1984.
11. Гуляев. Сборник задач по генетике. М.: Колос, 1980.
12. Де Дюв К. Путешествие в мир клетки. М.: Мир, 1987.
13. Демьянков Е. Познавательные задачи по биологии и природоведению. Орел, 1994.
14. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи.
15. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии. Москва: АСАДЕМА, 2003.
16. Инге-Вечтомов С. Генетика с основами селекции. М., 1989
17. Крестьянинов В. Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике. Саратов Лицей, 2007.
18. Комов В.П. Шведова В.Н. Биохимия. М.: Дрофа, 2004.
19. Лобашев М. Генетика. М.: Просвещение, 1967.
20. Лобашев М., Ватти К., Тихомирова М. Генетика с основами селекции. М. Просвещение, 1979.
21. Пехов А. Биология и общая генетика. М.: Российский университет дружбы народов, 1991.
22. Пикеринг В.Р. Биология человека в диаграммах. М.: Астрель-АСТ, 2005.
23. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология человека в вопросах и ответах. Саратов: «Доброддея» ГП «Саратовтелефильм», 1997.
24. Почти 200 задач по генетике. М., 1992. Беркинблент М., Жердев А. и др М.: МИРОС, 1992.
25. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия человека. М. Просвещение, 1995. Слюсарев А., Жукова С. Биология. Киев: Вища школа, 1987.
26. Соколовская Б. 120 задач по генетике. М.: Центр развития педагогических инициатив, 1992.
27. Тимолянова Е.К. Медицинская генетика. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.
28. Филиппович Ю. Основы биохимии. М.: Просвещение, 1994.
29. Федорова М.З. Кучменко В.С., Воронина Г.А. Экология человека. Культура здоровья. 8. М.: Вентана-Граф., 2006.

30. Фомин Н.А. Физиология человека. М.: Просвещение, 1995.
31. Хелевин Н., Лобанов А., Колесова О. Задачник по общей и медицинской генетике. М.: Высшая школа, 1976.
32. Харитонов В.М., Ожигова А.П., Хрисанфова Е.Н., Бацевич В.А. Антропология. М.: Владос, 2004.
33. Ченцов Ю. Общая цитология. М.: Высшая школа., 1978.
34. Яблоков А., Юсуфов А. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 1998.
35. Якушкина Н. Физиология растений. М.: Просвещение, 1993.

### **Литература для учащихся**

#### **Основная**

1. Общая биология. Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. Под редакцией Г.М. Дымшица, В.К. Шумного, М., Просвещение, 2006
2. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н.. Биология. Человек. М., Дрофа, 2016

#### **Дополнительная**

1. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под ред. В.Н. Ярыгина, М.: Высшая школа, 2004-2009.
2. Богданова Т.Л. Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: Аст-пресс школа, 2002.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. М.: Мир, 1996.
4. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и и гигиене человека.
5. Кэмп П., Армс К. Введение в биологию. М., 1988.
6. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек 8. М.: Дрофа, 2005-2009.
7. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Биология для поступающих в вузы. Минск: Юнипресс 2003-2008.
8. Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах, рисунках и схемах. М.: Арт-диал, 2006.
6. Реймерс Н. Популярный биологический словарь. М., 1991.
7. Сидоров Е.П. Анатомия и физиология человека для школьников и абитуриентов. Москва: Российский университет дружбы народов, 1996

#### **Интернет – ресурсы:**

Электронная библиотека Гумер <http://www.gumer.info/>  
Архив учебных программ и презентаций <http://www.rusedu.ru/>  
Всероссийский Интернет – педсовет <http://pedsovet.org/>  
Учительский портал <http://www.uchportal.ru/>  
Фестиваль педагогических идей <http://festival.1september.ru>

#### **Электронные пособия**

Биология. 10-11 класс. Образование – Медиа, 2009.



Биология в школе. Влияние человека на природу. Просвещение-МЕДИА, 2007.

Биология в школе. Организация жизни. Просвещение-МЕДИА, 2007

Биология в школе. Наследование признаков. Просвещение-МЕДИА, 2007

Биология. ЕГЭ. Готовимся вместе. 10 класс. Образование –Медиа, 2009.

Биология. ЕГЭ. Готовимся вместе. 11 класс. Образование –Медиа, 2009.

Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа-центр, 2004.

Общая биология. Генетика. Современный гуманитарный университет, 2004.

Общая биология. Цитология. Современный гуманитарный университет, 2004.

Подготовка к ЕГЭ по биологии. Дрофа, Физикон, 2006.