

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тверской области
Религиозная организация «Тверская и Кашинская Епархия Русской
Православной Церкви (Московский патриархат)»
ТЕПСОШ

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол
От 26.08.2024 № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ ТЕПСОШ

Водолазский Л.Е.

Приказ по школе
№01/01 от 02.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по биологии
«Решение задач повышенной сложности»
для обучающихся 10-11 класса

Тверь
2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа Частного общеобразовательного учреждения «Тверская епархиальная православная средняя школа во имя свт. Тихона Задонского» города Твери (далее - ТЕПСОШ) элективного курса по биологии «Решение задач повышенной сложности» (далее – рабочая программа) предназначена для обучающихся 10-11 классов среднего полного (общего) образования» как обязательный курс по выбору учащегося.

Рабочая программа регламентирована документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-РФ.
- **Приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 (в ред. от 29.06.2017) “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования” Требования к результатам освоения ООП СОО Биология.**
- **«Примерной основной образовательной программой среднего общего образования» одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) Планируемые предметные результаты освоения ООП СОО, Биология.**
- Программами развития и формирования универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012.
- Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России /А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков/. – М.: Просвещение, 2014

Главной целью элективного курса выступает обучение учащихся решать задачи повышенной сложности по биологии. Задачами элективного курса являются:

- создать положительную мотивацию обучения по углублению биологических знаний.
- познакомить учащихся с основными типами задач по биологии и техникой их решения;
- активизировать познавательную деятельность по биологии выше уровня базовых основ.

В основу рабочей программы положена рабочая программа **по биологии для**

10-11 класса ТЕПСОШ, использованы материалы сборников задач: 1) Сборник задач по общей биологии, 10-11 класс, Дубков С.Г., Богачева И.В., Клевец И.Р., 2016, 2) Сборник задач по общей биологии. 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2018. – 172 с.

Программа элективного курса построена из смысловых блоков, соответствующих основным уровням организации жизни: в 10-м классе – блок «Клеточный уровень организации живых систем» и «Организменный уровень организации живых систем»; в 11-м классе - «Биосферный уровень организации живых систем».

В базисном учебном плане элективный курс по биологии введен как обязательный курс для обучения по выбору учащихся в старшей школе. Общее число учебных часов за два года обучения — 136, из них: 10 класс 68ч (2ч в неделю); 11 класс 68ч (2ч в неделю).

Рабочая программа состоит из восьми разделов:

- «Пояснительной записки», где сформулированы цели элективного курса, результаты на личностном, метапредметном и предметном уровнях, показано место элективного курса в учебном плане ТЕПСОШ.
- «Основного содержания элективного курса», где представлено содержание, объединённое в содержательные блоки.
- «Критерии и способы определения результативности», включающие информацию по определению качества обучения.
- «Учебно-тематический план», отражающий теоретическую и практическую часть программы.
- «Тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы и характеристика основного содержания тем.
- «Планируемые результаты освоения», отражающие итоговый результат курса.
- «Контроль и оценка реализации программы», отражающий механизм оценивания.
- «Условия реализации программы», где указаны учебно-методическое, материально-техническое обеспечение программы.

1.2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного курса

Личностные результаты 10–11-й классы

- Сформированность познавательных мотивов, направленных на получение новых умений по биологии в связи с возможной будущей профессиональной деятельностью.
- Активизирована познавательная деятельность, направленная на углубление и расширение знаний по биологии.

Метапредметные результаты 10–11-й классы

- Углубление и расширение знаний по биологии.
- Владение дополнительными составляющими познавательной деятельности, основанными на логике решения задач по биологии.
- Умение работать с разными источниками биологической информации: с учебником, научно-популярной литературой, словарями и справочниками, Интернет – ресурсами.
- Опыт применения теоретических знаний по биологии в решении практических задач.

Предметные результаты

10 класс

Умение решать задачи по биологии (26 типов задач):

- Задачи на расчет массы и количества органических веществ.
- Задачи, связанные с нанотехнологиями.
- Задачи по цитологии.
- Задачи на пластический обмен.
- Задачи на фотосинтез.
- Задачи на биосинтез белка.
- Задачи на энергетический обмен.
- Задачи на жизненный цикл клетки.
- Задачи на размножение и развитие организмов.
- Задачи, связанные с процессом гомеостаза.

- Задачи с использованием закона наследственности.
- Задачи на дигибридное скрещивание.
- Взаимодействие аллельных генов.
- Взаимодействие неаллельных генов.
- Задачи на сцепленное наследование.
- Задачи на определение групп крови.
- Задачи на наследование резус фактора
- Задачи на селекцию.
- Задачи комбинированного типа.

11 класс

Умение решать задачи по биологии:

- Задачи, включающие процессы генных, хромосомных и геномных мутаций.
- Задачи, основанные на закономерностях генетики популяций.
- Задания на тему возникновения жизни на Земле.
- Задания на тему антропогенеза.
- Задания, связанные с основными закономерностями существования биосферы.
- Задания, связанные с круговоротом веществ и потоком энергии в экосистеме.
- Задания по экологии.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс

1. Клеточный уровень организации живых систем

1.1. *Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.*

Задачи на расчет массы и количества органических веществ:

- Определение т-РНК, её массы и длины при данной последовательности аминокислот полипептида..
- Расчет молекулярной массы гена (двух цепей ДНК), если в одной его цепи запрограммирован белок с заданной молекулярной массой.
- Определение количества мономеров белка, запрограммированного в ДНК, имеющей известную молекулярную массу.
- Определение количества нуклеотидов в гене (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин с известным количеством аминокислот.

1.2. *Нанотехнологии в биологии.*

Задачи, связанные с нанотехнологиями.

- Тромбы и нанороботы
- Клеточные механизмы памяти
- Прионы - белковые патогены.

1.3. *Цитология, методы цитологии. Основные части и органеллы клетки, их функции.*

Задачи по цитологии.

- Определение последовательности аминокислот с использованием правила комплиментарности и таблицы генетического кода.
- Определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК
- определение количества аминокислот в белке, количеству нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК.
- Работа с таблицей генетического кода, предполагающей знания процессов транскрипции и трансляции.
- Изменения генетического набора клетки во время митоза и мейоза.
Диссимиляция в клетке эукариот.

1.4. *Пластический обмен. Анаболизм, ассимиляция — это совокупность химических процессов, составляющих одну из сторон обмена веществ в организме, направленных на образование высокомолекулярных соединений.*

Задачи на пластический обмен:

- Определение принадлежности процессов, протекающих в клетках организмов, к ассимиляции или диссимиляции.
- Выражение процессов ассимиляции уравнениями химических реакций:
- синтез белков и нуклеиновых кислот (свойственный всем организмам), синтез углеводов (у растений, некоторых бактерий и цианобактерий).

1.5. Фотосинтез, хемосинтез.

Задачи на фотосинтез.

- Расчет количества углекислого газа и воды при известном количестве образовавшейся глюкозы.
- Расчет объёма газа кислорода, выделенного растениями при известной массе глюкозы.
- Расчет объёма воздуха, из которого растение может поглотить за 1 день углекислый газ при заданной работе с известной площади листовой пластинки и % содержания газа в воздухе.
- Расчет - сколько теоретически в корнеплоде может образоваться глюкозы за данное количество дней, если известна площадь листовой поверхности.
- Расчет массы углекислого газа для получения определенной массы овощей.

1.6. Биосинтез белка.

Задачи на биосинтез белка.

- Определение аминокислот, переносящих тРНК, на данном фрагменте ДНК, если известно соответствие антикодону одному из триплетов.
- Определение аминокислотной последовательности синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидной последовательности участка двухцепочечной молекулы ДНК, если известна закодированная информация о первичной структуре определённого фрагмента белка.
- Перечислить не менее 3-х последствий, к которым может привести случайная замена седьмого нуклеотида тимина на цитозин (Ц) в данном участке молекулы ДНК.
- Определить последовательность нуклеотидов на и-РНК по исходному фрагменту цепи ДНК и изменённому, если в данном фрагменте цепи ДНК в результате произошедшей мутации.

1.9. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.

Задачи на энергетический обмен

- Определение количества расщепленной глюкозы и образовавшихся молекул АТФ в результате бескислородного и полного этапов катаболизма.
- Определение количества молекул АТФ, образовавшихся в клетках эукариот при полном окислении фрагмента молекулы крахмала.

- Человек при беге со средней скоростью расходует за 1 минуту 24 кДж энергии. Определение массы глюкозы, расходуемой человеком за определенное время бега.

1.10. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение.

Задачи на жизненный цикл клетки.

- Определение хромосомного набора и числа молекул ДНК в клетках яичников в интерфазе перед началом деления и после деления мейоза I к примеру, у домашней овцы с известным числом хромосом в соматических клетках.
- Определение хромосомного набора гамет и спор, к примеру, улотрикса.
- Зная, что улотрикс размножается половым и бесполом путем, преобладающее поколение гаметофит.
- Определение массы всех молекул ДНК в клетке человека при овогенезе в анафазе I и в анафазе мейозе II, если известна общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки в пресинтетический (G_1) период интерфазы клеточного цикла.
- Определение числа хромосом в начале и в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени растения, если центральное ядро зародышевого мешка содержит данное число хромосом.
- Определение набора хромосом (n) и число молекул ДНК (c) в клетках заростка растения, например, папоротника, перед началом образования сперматозоидов и перед первым делением зиготы.
- Определение набор хромосом и молекул ДНК в клетках семенников мухи дрозофилы при сперматогенезе в зоне роста (в конце интерфазы) и в зоне созревания (в конце первого деления) при известном количестве числа хромосом в соматических клетках.

1.11. Соматические и половые клетки.

Задачи на размножение и развитие организмов.

- Определение хромосомного набора (n) и числа молекул ДНК (c) в клетке перед мейозом I, в профазе и телофазе мейоза II для соматической клетки животного.
- Определение массы всех молекул ДНК в сперматозоиде и соматической клетке перед началом деления и после ее окончания.

2. Организменный уровень организации живых систем

2.1. Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Задачи, связанные с процессом гомеостаза.

- Изучение результатов анализа крови человека, формулировка заключения.

- Указание формулы крови донора и реципиента на основании полученных данных и определение возможности переливания крови в данной ситуации.

2.2. *Генетика, методы генетики. Законы наследственности Г. Менделя.*

Задачи с использованием закона наследственности

- Определение типа скрещивания: моно-, ди - или полигибридное.
- Расчетные задачи на скрещивание.
- Определение генотипа при скрещивании
- Определение характера наследования признака.

2.3. *Определение пола. Сцепленное с полом наследование.*

Типы задач.

- Дигибридное скрещивание
- Взаимодействие аллельных генов
- Взаимодействие неаллельных генов
- Сцепленное наследование

2.4. *Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость.*

2.5. *Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.*

Типы задач.

- Наследование, сцепленное с полом
- Задачи на определение групп крови
- Наследование резус фактора

2.6. *Доместикация и селекция. Методы селекции.*

Задачи на селекцию

- Определение количества хромосом в генотипе гибрида растения (тритикале) на основе данных скрещиваемых пшеницы и ржи.
- Определение количества хромосом в клетках аллополиплоида, полученного от скрещивания двух видов растения (табака).
- Составление схемы получения культурного растения (сливы), определение количества хромосом в генотипе гибрида.
- Объяснение стерильности первых гибридов, полученных слиянием гамет двух растений (пшеницы и пырея) в результате работы селекционеров.

2.7. *Биотехнология, её направления и перспективы развития.*

- Задачи комбинированного типа

11 класс

Биосферный уровень организации живых систем

1. Теория эволюции

1.1. Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.

1.2. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Мутации.

Задачи, включающие процессы генных, хромосомных и геномных мутаций.

- Определение типов хромосомной мутации.
- Характеристика кариотипа клетки, содержащей заданную мутацию.
- Характеристика мутации растения при указанных условиях.
- Определение последовательности нуклеотидов при заданной мутации.
- Определение исходной аминокислотной последовательности при заданной мутации.
- Определение нуклеотида, заменённого при мутации.
- Определение типа хромосомной мутации.
- Определение типа хромосомной перестройки.
- Установление диагноза человека с заданным кариотипом.
- Определение мутации растения с указанными условиями.

Задачи, основанные на закономерностях генетики популяций

- Расчет частоты встречаемости носителей гена альбинизма.
- Расчет частоты встречаемости гетерозиготных носителей гена предрасположенности к сахарному диабету.
- Определение генетической структуры популяции с количественными данными по «резус положительными» и «резус отрицательными» генами людей.
- Определение частоты встречаемости гомозиготных растений по заданным данным окраски растений.
- Определение частоты встречаемости гетерозигот в популяции, если задана форма, наследуемая как аутосомно-рецессивный признак с заданной частотой.

2. Развитие жизни на Земле

2.1. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Обсуждение вопросов и выполнение заданий на тему

- Панспермия
- Самозарождение
- Стационарное состояние
- Абиогенез
- Гипотеза РНК- мира

2.2. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Обсуждение вопросов на тему антропогенеза

- Грань между человеком и животным
- Различия человеческого языка и животной коммуникации

- Исходная «предковая» форма человека
- Время и место появления человека современного вида
- Движущие силы антропогенеза согласно трудовой теории Ф. Энгельса
- «Гоминидная триада»
- Какой тип объединения называется филэргон
- Морфологии человека будущего
- Различные точки зрения антропологов по определению прародины человечества.
- Гипотезы моноцентризма, дицентризма и полицентризма.
- Креационистская концепция возникновения человека
- Признаки человеческой уникальности
- Характеристики человеческого сознания
- Культурные нормы и потребность в самосохранении
- Синтез религиозных, философских, культурологических, естественнонаучных идей

3. Организмы и окружающая среда

3.1. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем.

3.2. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.

3.3. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

3.4. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

Задания, связанные с основными закономерностями существования биосферы

- Агрегатная неоднородность.
- Пространственная неоднородность.
- Энергетическая неоднородность.
- Геохимическая неоднородность.
- Зональная неоднородность.
- Биосфера как система взаимосвязанных биогеоценозов.
- Биосфера как целостная система.
- Специфика ноосферы.

3.5. Круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. 3.6. Проблемы устойчивого развития.

Задания, связанные с круговоротом веществ и потоком энергии в экосистеме

- Определение вида циркуляции кислорода между различными неорганическими объектами природы и сообществами живых организмов

- Установление главного источника энергии, обеспечивающего круговорот веществ в указанной экосистеме.
- Определение вида циркуляции азота между неживыми телами и живыми организмами в указанном сообществе.
- Определение способов вовлечения энергии из космоса, необходимой для круговорота веществ.
- Указание вида связи между организмами разных видов, в основе которых лежит последовательное извлечение вещества и энергии.
- Анализ процесса перемещения в биосфере химических элементов, преобразования их с участием живого вещества.
- Составление схемы образования озонового слоя, его истончения и возобновления.

Задания по экологии

- Составление экологической сукцессии с заданными условиями.
- Составление пищевой цепи с консументом третьего порядка.
- Расчет доли энергии, поступающей на определенный пищевой уровень.
- Определение биомассы продуцентов, необходимая для роста и существования живых организмов в пищевой цепи.
- Учет закономерностей регуляции численности насекомых, насекомоядных и птиц в экосистеме смешанного леса.
- Определение на основании правила пирамиды числа животных, необходимых для данного хищника.
- Расчет массы вредителей на определенной территории.

3. КРИТЕРИИ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

№ п/п	Результативность	Критерии	Способы	Показатели высоких результатов
1	Личностные результаты	Положительная внутренняя мотивация	Анкетирование и опрос	100% «+» ответов
		Активность учащихся: посещаемость, активность на занятиях	Педагогическое наблюдение	100% посещаемость и активность на занятиях
2	Метапредметные результаты	Умение работать с разными источниками	Педагогическое наблюдение	100% умение работать с разными источниками
		Использование правил логики в решении задач	КИМ: тесты	100% - 75% «5» и «4»
3	Предметные результаты	Качество знаний и умений	Контрольно-измерительные материалы: тесты, устный опрос	100% - 75% «5» и «4»

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование раздела или темы	Количество часов			
		Всего	Теорет. занятия	Практич. занятия	формы контроля
	10 класс				
1	<i>Клеточный уровень организации живых систем</i>	44	9	35	<u>Текущий контроль:</u> Проверочные работы, Тест по теме №1
2	<i>Организменный уровень организации живых систем</i>	24	6	18	<u>Текущий контроль:</u> Проверочные работы, Тест по теме №2 <u>Итоговый контроль:</u> Тест по темам №1 и 2
	Всего	68	15	53	
	11 класс				
	<i>Биосферный уровень организации живых систем</i>				
1	Теория эволюции	17	2	15	<u>Текущий контроль:</u> Проверочные работы, Тест по теме 12
2	Развитие жизни на Земле	22	2	20	Проверочные работы, Тест по теме №2
3	Организмы и окружающая среда	29	7	22	Проверочные работы,

					Тест по теме №3 <u>Итоговый контроль:</u> Тест по темам №1,2,3
	Всего	68	11	57	
	ИТОГО	136			

Календарно-тематический план – см. приложение 1.

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате реализации элективного курса «Решение задач повышенной трудности»

обучающиеся приобретут:

- внутреннюю мотивацию, направленную на получение новых умений по биологии в связи с возможной будущей профессиональной деятельностью.
- активную позицию познавательной деятельности, направленную на углубление и расширение знаний по биологии.

обучающиеся овладеют:

- расширенными и углубленными знаниями по основным вопросам общей биологии;
- дополнительными составляющими познавательной деятельности, основанными на логике решения задач по биологии.
- опытом применения теоретических знаний по биологии в решении практических задач.

обучающиеся научатся:

- решать задачи повышенной сложности (26 типов задач)
- быстро работать с разными источниками биологической информации: научно-популярной литературой, словарями и справочниками, Интернет – ресурсами.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Оценка теоретических знаний учащихся:

Оценка устных ответов:

Отметка «5»: полно раскрыто содержание материала в объёме программы; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: раскрыто содержание материала, правильно даны определения понятие и использованы научные термины, ответы самостоятельные, определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах.

Отметка «3»: усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно; не всегда последовательно определение понятия недостаточно чёткие; не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятия.

Отметка «2»: основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятие, при использовании терминологии.

Оценка выполнения тестовых заданий (диагностических и контрольных):

Отметка «5»: учащийся выполнил тестовые задания на 85 – 100%.

Отметка «4»: учащийся выполнил тестовые задания на 71 – 84%.

Отметка «3»: учащийся выполнил тестовые задания на 61 – 70%.

Отметка «2»: учащийся выполнил тестовые задания менее чем на 60%.

Оценка решений задач повышенной сложности:

Отметка «5»: Задача решена правильно с соблюдением установленного алгоритма, самостоятельно. Работа оформлена аккуратно, целесообразно, с обоснованными выводами.

Отметка «4»: Задача решена правильно в полном объеме с нарушением последовательности шагов выполнения, которые не повлияли на правильность выполнения работы. Используются указанные учителем источники знаний. Допущена небрежность и неточности в оформлении результатов работы.

Отметка «3»: Задача решена и оформлена с помощью учителя или других учеников. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся испытывают затруднения в решении задачи и пр.

Отметка «2»: учащиеся не подготовлены к выполнению работы.

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое обеспечение

1. **Сборник задач по общей биологии, 10-11 класс, Дубков С.Г и др. 2016,**
2. **Сборник задач по общей биологии. 9-11 классы. – М.,: ВАКО, 2018. – 172 с.**
3. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. Программы общеобразовательных учреждений.
4. Биология 10-11 классы. / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. – М.: Просвещение, 2007.
5. Общая биология: Профильный уровень. Учебник для 10-11 кл. под редакцией академика В.К.Шумского и профессора Г.М.Дымшица Биология (в двух частях). М.: Просвещение. 2008-2010.
6. Пономарева И.Н. и др. Общая биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений / под ред. проф. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана -Графф, 2005.

Электронные ресурсы

1. CD«1С: Репетитор».
2. CD«1С: Образовательная коллекция».
3. CD«Интерактивная линия: Ботаника, Зоология».
4. CD«Программы Физикона: Открытая Биология».
5. 1CD «Электронные уроки и тесты: Биология»

Материально-техническое обеспечение

Реализация программы элективного курса проводится в кабинете биологии.

Кабинет оснащен мебелью, приспособлениями для работы, техническими мультимедийными средствами обучения, рабочим столом. Кабинет оснащен специальными средствами обучения: моделями; приборами; коллекциями; таблицами. В кабинете есть литература: справочная; научно-популярная; учебники; научно-методические пособия; образцы практических и самостоятельных работ учащихся; подборки олимпиадных заданий и т.д. В

кабинете находятся раздаточные материалы: для организации индивидуальной, групповой, фронтальной самостоятельной учебной работы; для проверки знаний, умений (карточки-задания)..

Кабинет отвечает санитарно-гигиеническим условиям, эстетическим и техническим требованиям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

Официальные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273- РФ.
2. **Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 (в ред. от 31.12.2015) “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования” Требования к результатам освоения ООП СОО Биология.**
3. **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) Планируемые предметные результаты освоения ООП СОО, Биология.**
4. **Программы для общеобразовательных учреждений. Биология, 5-11 классы -М.: Дрофа, 2020.**
5. **Авторская рабочая программа по биологии, 10-11 классы, В.В Пасечник и др.: Просвещение, 2020 г.**
6. Программы развития и формирования универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А.Г. Асмолова – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012.
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России /А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков/. – М.: Просвещение, 2014
8. **Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе, в образовательных учреждениях на 2019 – 2020 учебный год.**

Литература

1. **Сборник задач по общей биологии, 10-11 класс, Дубков С.Г., Богачева И.В., Клевец И.Р., 2016,**

2. **Сборник задач по общей биологии. 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2018. – 172 с.**
3. Дымшиц Г.М., О.В. Саблина. Программы общеобразовательных учреждений.
4. Биология 10-11 классы. / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. – М.: Просвещение, 2007.
5. Общая биология: Профильный уровень. Учебник для 10-11кл. под редакцией академика
6. В.К.Шумского и профессора Г.М.Дымшица Биология (в двух частях). М.: Просвещение. 2008-2010.
7. Пономарева И.Н. и др. Общая биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений / под ред. проф. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана -Графф, 2005.

Электронные ресурсы

1. CD«1С: Репетитор».
2. CD«1С: Образовательная коллекция».
3. CD«Интерактивная линия: Ботаника, Зоология».
4. CD«Программы Физикона: Открытая Биология».
5. 1CD «Электронные уроки и тесты: Биология»

1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (2 ч в неделю, 68 ч)

№ п/п	Кол-во часов	Тема	Основное содержание	Дата проведения
Клеточный уровень организации живых систем				
1.	1	<i>Молекулярные основы жизни.</i>	<i>Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.</i>	07.09.
2.	1	Задачи на расчет массы и количества органических веществ	Определение т-РНК, её массы и длины при данной последовательности аминокислот полипептида..	07.09.
3.	1		Расчет молекулярной массы гена (двух цепей ДНК), если в одной его цепи запрограммирован белок с заданной молекулярной массой.	14.09.
4.	1		Определение количества мономеров белка, запрограммированного в ДНК, имеющей известную молекулярную массу.	14.09.

5.	1		Определение количества нуклеотидов в гене (обе цепи ДНК), в котором запрограммирован белок инсулин с известным количеством аминокислот.	21.09.
6.	1	<i>Нанотехнологии в биологии.</i>	Воздействие нано-частиц на живые системы, разработка способов применения биологических наноструктур в медицине, экологии, сельском хозяйстве и других отраслях экономики.	21.09.
7.	1	Задачи, связанные с нанотехнологиями.	Тромбы и нанороботы	28.09.
8.	1		Клеточные механизмы памяти	28.09.
9.	1		Прионы - белковые патогены.	05.10.
10.	1	<i>Цитология, методы цитологии.</i>	<i>Основные части и органоиды клетки, их функции.</i>	05.10.
11.	1	Задачи по цитологии.	Определение последовательности аминокислот с использованием правила комплиментарности и таблицы генетического кода.	12.10
12.	1		Определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК	12.10
13.	1		Определение количества аминокислот в белке, количеству нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК.	19.10.

14.	1		Работа с таблицей генетического кода, предполагающей знания процессов транскрипции и трансляции.	19.10.
15.	1		Изменения генетического набора клетки во время митоза и мейоза. Диссимиляция в клетке эукариот.	26.10.
16.	1	<i>Пластический обмен.</i>	<i>Анаболизм, ассимиляция — это совокупность химических процессов, составляющих одну из сторон обмена веществ в организме, направленных на образование высокомолекулярных соединений.</i>	26.10.
17.	1	Задачи на пластический обмен:	Определение принадлежности процессов, протекающих в клетках	09.11
18.	1		Организмов, к ассимиляции или диссимиляции.	09.11
19.	1		Выражение процессов ассимиляции уравнениями химических реакций:	16.11
20.	1		Синтез белков и нуклеиновых кислот (свойственный всем организмам), синтез углеводов (у растений, некоторых бактерий и цианобактерий).	16.11
21.	1	<i>Фотосинтез, хемосинтез.</i>	Синтез органических веществ из неорганических (воды и углекислого газа) с использованием энергии солнечного света.	23.11

22.	1	Задачи на фотосинтез.	Расчет количества углекислого газа и воды при известном количестве образовавшейся глюкозы.	23.11
23.	1		Расчет объема газа кислорода, выделенного растениями при известной массе глюкозы.	30.11
24.	1		Расчет объема воздуха, из которого растение может поглотить за 1 день углекислый газ при заданной работе с известной площади листовой пластинки и % содержания газа в воздухе.	30.11
25.	1		Расчет - сколько теоретически в корнеплоде может образоваться глюкозы за данное количество дней, если известна площадь листовой поверхности.	07.12
26.	1		Расчет массы углекислого газа для получения определенной массы овощей.	07.12
27.	1	<i>Биосинтез белка.</i>	<i>Многостадийный процесс синтеза и созревания белков, протекающий в живых организмах.</i>	14.12
28.	1	Задачи на биосинтез белка.	Определение аминокислот, переносящих тРНК, на данном фрагменте ДНК, если известно соответствие антикодону одному из триплетов.	14.12

29.	1		Определение аминокислотной последовательности синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидной последовательности участка двухцепочечной молекулы ДНК, если известна закодированная информация о первичной структуре определённого фрагмента белка.	21.12
30.	1		Перечислить не менее 3-х последствий, к которым может привести случайная замена седьмого нуклеотида тимина на цитозин (Ц) в данном участке молекулы ДНК.	21.12
31.	1		Определить последовательность нуклеотидов на и-РНК по исходному фрагменту цепи ДНК и изменённому, если в данном фрагменте цепи ДНК в результате произошедшей мутации.	28.12
32.	1	<i>Энергетический обмен.</i>	<i>Процесс метаболического распада, разложения на более простые вещества (дифференциация) или окисления какого-либо вещества</i> Промежуточный контроль Тест	28.12
33.	1	Задачи на энергетический обмен	Определение количества расщепленной глюкозы и образовавшихся молекул АТФ в результате бескислородного и полного этапов катаболизма.	11.01
34.	1		Определение количества молекул АТФ, образовавшихся в клетках эукариот при полном окислении фрагмента молекулы крахмала.	11.01

35.	1		Определение массы глюкозы, расходуемой человеком за определенное время бега.	18.01
36.	1	<i>Клеточный цикл.</i>	<i>Интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение.</i>	18.01
37.	1	Задачи на жизненный цикл клетки	Определение хромосомного набора и числа молекул ДНК в клетках яичников в интерфазе перед началом деления и после деления мейоза I к примеру, у домашней овцы с известным числом хромосом в соматических клетках.	25.01
38.	1		Определение хромосомного набора гамет и спор, к примеру, улотрикса.	25.01
39.	1		Зная, что улотрикс размножается половым и бесполом путем, преобладающее поколение гаметофит.	01.02
40.	1		Определение массы всех молекул ДНК в клетке человека при овогенезе в анафазе I и в анафазе мейозе II, если известна общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки в пресинтетический (G_1) период интерфазы клеточного цикла.	01.02
41.	1		Определение числа хромосом в начале и в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени растения, если центральное ядро зародышевого мешка содержит данное число хромосом.	08.02

42.	1		Определение набора хромосом (n) и число молекул ДНК (с) в клетках заростка растения, например, папоротника, перед началом образования сперматозоидов и перед первым делением зиготы.	08.02
43.	1		Определение набор хромосом и молекул ДНК в клетках семенников мухи дрозофилы при сперматогенезе в зоне роста (в конце интерфазы) и в зоне созревания (в конце первого деления) при известном количестве числа хромосом в соматических клетках.	15.02
44.	1	<i>Соматические и половые клетки.</i>	<i>Клетки, составляющие тело (сому) многоклеточных организмов и не принимающие участия в половом размножении</i>	15.02
45.	1	Задачи на размножение и развитие организмов.	Определение хромосомного набора (n) и числа молекул ДНК (с) в клетке перед мейозом I, в профазе и телофазе мейоза II для соматической клетки животного.	22.02
46.	1		Определение массы всех молекул ДНК в сперматозоиде и соматической клетке перед началом деления и после ее окончания.	22.02
Организменный уровень организации живых систем				
47.	1	<i>Организм — единое целое.</i>	<i>Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.</i>	01.03

48.	1	Задачи, связанные с процессом гомеостаза.	Изучение результатов анализа крови человека, формулировка заключения.	01.03
49.	1		Указание формулы крови донора и реципиента на основании полученных данных и определение возможности переливания крови в данной ситуации.	15.03
50.	1	<i>Генетика, методы генетики.</i>	<i>Законы наследственности Г. Менделя.</i>	15.03
51.	1	Задачи с использованием закона наследственности	Определение типа скрещивания: моно-, ди - или полигибридное.	29.03
52.	1		Расчетные задачи на скрещивание.	29.03
53.	1		Определение генотипа при скрещивании	05.04
54.	1		Определение характера наследования признака.	05.04
55.	1	<i>Сцепленное с полом наследование.</i>	<i>Определение пола. Дигибридное скрещивание</i>	12. 04
56.	1	Типы задач	Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов	12.04
57.	1		Сцепленное наследование	19.04

58.	1	<i>Генетика человека.</i>	<i>Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Генотип и среда Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость.</i>	19.04
59.	1	<i>Мутации.</i>	<i>Мутагены, их влияние на здоровье человека.</i>	26.04
60.	1	Типы задач.	Наследование, сцепленное с полом	26.04
61.	1		Задачи на определение групп крови Наследование резус фактора	03.05
62.	1	<i>Доместикация и селекция.</i>	<i>Методы селекции.</i>	03.05
63.	1	Задачи на селекцию	Определение количества хромосом в генотипе гибрида растения (тритикале) на основе данных скрещиваемых пшеницы и ржи.	10.05
64.	1		Определение количества хромосом в клетках аллополиплоида, полученного от скрещивания двух видов растения (табака).	10.05
65.	1		Составление схемы получения культурного растения (сливы), определение количества хромосом в генотипе гибрида.	17.05
66.	1		Объяснение стерильности первых гибридов, полученных слиянием гамет двух растений (пшеницы и пырея) в результате работы селекционеров.	17.05
67.	1	<i>Биотехнология</i>	<i>Биотехнология, её направления и перспективы развития</i>	24.05

68.	1	Задачи комбинированного типа	Задачи комбинированного типа	24.05
ИТО ГО	68			

11 КЛАСС (2 ч в неделю, 68 ч)

№ п/п	Кол-во часов	Тема	Основное содержание	Дата проведения
Биосферный уровень организации живых систем				
Теория эволюции				
1	1	<i>Развитие эволюционных идей</i>	<i>Эволюционная теория Ч. Дарвина.</i>	03.09
2	1	<i>Микроэволюция и макроэволюция.</i>	<i>Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Мутации</i>	03.09
3	1	Задачи, включающие процессы генных, хромосомных и геномных мутаций.	Определение типов хромосомной мутации.	10.09
4	1		Характеристика кариотипа клетки, содержащей заданную мутацию.	10.09
5	1		Характеристика мутации растения при указанных условиях.	17.09
6	1		Определение последовательности нуклеотидов при заданной мутации.	17.09
7	1		Определение исходной аминокислотной последовательности при заданной мутации.	24.09
8	1		Определение нуклеотида, заменённого при мутации.	24.09

9	1		Определение типа хромосомной мутации.	08.10
10	1		Определение типа хромосомной перестройки.	08.10
11	1		Установление диагноза человека с заданным кариотипом.	15.10
12	1		Определение мутации растения с указанными условиями.	15.10
13	1	Задачи, основанные на закономерностях генетики популяций	Расчет частоты встречаемости носителей гена альбинизма.	22.10
14	1		Расчет частоты встречаемости гетерозиготных носителей гена предрасположенности к сахарному диабету.	22.10
15	1		Определение генетической структуры популяции с количественными данными по «резус положительными» и «резус отрицательными» генами людей.	29.10
16	1		Определение частоты встречаемости гомозиготных растений по заданным данным окраски растений.	29.10
17	1		Определение частоты встречаемости гетерозигот в популяции, если задана форма, наследуемая как аутосомно-рецессивный признак с заданной частотой.	05.11
Развитие жизни на Земле				
18	1	<i>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</i>	<i>Гипотезы. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</i>	05.11

19	1	Обсуждение вопросов и выполнение заданий	Панспермия	12.11
20	1		Самозарождение	12.11
21	1		Стационарное состояние	19.11
22	1		Абиогенез	19.11
23	1		Гипотеза РНК- мира	26.11
24	1	<i>Современные представления о происхождении человека.</i>	<i>Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.</i>	26.11
25	1	Обсуждение вопросов на тему антропогенеза	Грань между человеком и животным	03.12
26	1		Различия человеческого языка и животной коммуникации	03.12
27	1		Исходная «предковая» форма человека	10.12
28	1		– Время и место появления человека современного вида	10.12
29	1		Движущие силы антропогенеза согласно трудовой теории Ф. Энгельса	17.12
30	1		«Гоминидная триада»	17.12
31	1		Какой тип объединения называется филэргон	24.12
32	1		Морфологии человека будущего	24.12

33	1		Различные точки зрения антропологов по определению прародины человечества.	31.12
34	1		Гипотезы моноцентризма, дицентризма и полицентризма.	31.12
35	1		Креационистская концепция возникновения человека	14.01
36	1		Признаки человеческой уникальности	14.01
37	1		Характеристики человеческого сознания	21.01
38	1		Культурные нормы и потребность в самосохранении	21.01
39	1		Синтез религиозных, философских, культурологических, естественнонаучных идей	28.01
Организмы и окружающая среда				
40	1	<i>Биогеоценоз. Экосистема.</i>	<i>Приспособления организмов к действию экологических факторов. Разнообразие экосистем.</i>	28.01
41	1	<i>Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.</i>	<i>Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.</i>	04.02
42	1	<i>Устойчивость и динамика экосистем.</i>	<i>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.</i>	04.02
43	1	<i>Структура биосферы.</i>	<i>Структура. Закономерности существования биосферы.</i>	11.02
44	1	Задания, связанные с основными закономерностями существования биосферы	Агрегатная неоднородность.	11.02

45	1		Пространственная неоднородность.	18.02
46	1		Энергетическая неоднородность.	18.02
47	1		Геохимическая неоднородность.	25.02
48	1		Зональная неоднородность.	25.02
49	1		Биосфера как система взаимосвязанных биогеоценозов.	04.03
50	1		Биосфера как целостная система.	04.03
51	1		Специфика ноосферы.	11.03
52	1	<i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	<i>Круговороты. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.</i>	11.03
53	1	<i>Проблемы устойчивого развития.</i>	<i>Развитие человечества, ресурсы биосферы для будущих поколений. Основы стратегии устойчивого развития</i>	18.03
54	1	Задания, связанные с круговоротом веществ и потоком энергии в экосистеме	Определение вида циркуляции кислорода между различными неорганическими объектами природы и сообществами живых организмов	18.03
55	1		Установление главного источника энергии, обеспечивающего круговорот веществ в указанной экосистеме.	01.04
56	1		Определение вида циркуляции азота между неживыми телами и живыми организмами в указанном сообществе.	01.04
57	1		Определение способов вовлечения энергии из космоса, необходимой для круговорота веществ.	08.04

58	1		Указание вида связи между организмами разных видов, в основе которых лежит последовательное извлечение вещества и энергии.	08.04
59	1		Анализ процесса перемещения в биосфере химических элементов, преобразования их с участием живого вещества.	15.04
60	1		Составление схемы образования озонового слоя, его истончения и возобновления.	15.04
61	1	Задания по экологии	Составление экологической сукцессии с заданными условиями.	22.04
62	1		Составление пищевой цепи с консументом третьего порядка.	22.04
63	1		Расчет доли энергии, поступающей на определенный пищевой уровень.	29.04
64	1		Определение биомассы продуцентов, необходимая для роста и существования живых организмов в пищевой цепи.	29.04
65	1		Учет закономерностей регуляции численности насекомых, насекомоядных и птиц в экосистеме смешанного леса.	06.05
66	1		Определение на основании правила пирамиды числа животных, необходимых для данного хищника.	06.05
67	1		Расчет массы вредителей на определенной территории.	13.05
68	1	Итоговый контроль	Тест по курсу «Решение задач повышенной сложности»	13.05
ИТОГО	68			