

Приложение № 21
к основной общеобразовательной программе -
образовательной программе
основного среднего образования

МАОУ СОШ №20
(утверждена приказом от 16.07.2015 г. № 102)

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Трудные вопросы биологии»**

Пояснительная записка

Данная программа по биологии предназначена для учащихся 10 - 11 классов рассчитана на 35 часов каждого курса, продолжительность курса - 1 год. Содержание программы составлено на основе УМК по биологии, учебника Общая биология 10 – 11 класс, авторы: Захарова В.Б., Мамонтова С.Г., Сивоглазова В.И.М, издательство « Просвещение», 2012 год

Современная система школьного образования ставит задачу приобретение интегрированных умений и навыков, которые позволят учащимся лучше понимать и усваивать изучаемый материал, формирует более высокие способности применять полученные знания на практике. Факультативный курс позволяет повысить мотивацию к изучению базового учебного предмета «Биология», улучшить качество знаний, выявить проблемные зоны в усвоении учебного материала школьниками, дает возможность заинтересовать широкий круг учеников и популяризировать биологические знания. Систематизация знаний и решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Целью факультативного курса является развитие общих интеллектуальных умений, а именно, логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, систематизировать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание учащимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности учащихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе систематизации реализуются метапредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

В материалах КИМов ЕГЭ и Единого тестирования по биологии решение задач является одними из основополагающих и встречаются в тестах разного уровня сложности. Поэтому, главным в содержании курса является его практическая направленность, связь теоретических и практических знаний, умений и навыков. Она включает в себя элементы:

- наблюдение
- измерение
- экспериментирование
- математический анализ полученных данных
- работа с информационными источниками, в том числе и Интернет
- В ходе занятий ученики совершенствуют и отрабатывают:
- коммуникативные умения – сотрудничество при работе в группах, культура ведения дискуссии;
- презентация результатов;
- самонаблюдение;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни

Другая особенность курса – его интегрированность и междисциплинарность.

Особое место в курсе занимает материал, который посвящен решению расчетных задач по генетике человека.

В современном обществе количество наследственных заболеваний увеличилось и составляет более 4000 наименований. Профилактика, причины и последствия возникновения заболеваний человека это одни из вопросов, которые рассматриваются в данном курсе.

Данный курс позволяет школьнику составить свою индивидуальную траекторию подготовки к будущей профессии.

Цель курса: Обобщить и систематизировать знания учащихся в области биологии.

Задачи:

Создание условий для формирования и развития у обучающихся:

- Интеллектуальных и практических умений
- Умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, применять знания в практической жизни.
- Способствовать развитию творческих способностей учащихся, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, умения рефлексии и самооценки.
- Воспитывать бережное отношение к своему здоровью и окружающему миру.

Методы:

- лекционный метод передачи знаний;
- практический метод: решение расчетных и экспериментальных задач по генетике
- методы социально-психологического тренинга: дискуссионный метод обсуждения различных генетических проблем, метод анализа конкретных ситуаций, учебно-игровая деятельность.

Продолжительность: занятия 40 мин.

Проведение занятий: один раз в неделю.

Основная **форма** проведения **занятий** – урок, который можно проводить на базе кабинета биологии в школе. На каждом уроке нужно формулировать цель для учащихся, это цель должна быть им понятна и интересна. Активизация познавательной активности учащихся достигается за счет работы в творческих проблемных группах, выполнение сообщений и других творческих работ. Подведение итогов желательно проводить в виде рефлексивного обсуждения, в которой делается акцент на связь теоретических знаний с практическими. У учащихся должна быть специальная тетрадь для этого урока. В начале и в конце курса проводится входная и выходная диагностика для мониторинга эффективности и актуальности занятий. Курс предполагает работу по совершенствованию понятийного аппарата по генетике.

Схема занятий:

1. Информационная часть. Актуализация знаний учащихся.
2. Практическая часть. Упражнения, задания, решение тестовых заданий разного уровня сложности.
3. Рефлексивная часть. Планы на будущее.

Образовательные результаты изучения данного элективного курса могут быть выявлены в рамках следующих **форм**:

- текущий контроль (беседы с учащимися по изучаемым темам, тестирование), посещаемость, активность работы на занятиях;
- итоговый контроль в форме выполнения итогового контрольного теста по решению задач по генетике.

Учебно-методическое обеспечение курса

- Программа курса
- Методическое пособие: Беляев Д.К. Практикум по биологии в школе». М.: Дрофа 2007.
- Методические разработки практикумов по решению задач
- Комплекты тестов.
- Наглядно-демонстрационный материал.

Содержание курса

Тема 1. Клетка как биологическая система

- Клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.
- Развитие знаний о клетке.
- Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов — основа единства органического мира, доказательства родства живой природы Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
- Химическая организация клетки.
- Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки.
- Неорганические вещества клетки
- Органические вещества клетки:
- Углеводы, липиды.
- Белки, их строение и функции
- Нуклеиновые кислоты.
- Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь.
- Стадии энергетического обмена.
- Фотосинтез, его значение, Световые и темповые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь.
- Энергетический и пластический обмен,
- Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.
- Гены, генетический код и его свойства
- Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции.
- Особенности соматических и половых клеток.
- Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.
- Митоз — деление соматических клеток.
- Мейоз. Фазы митоза и мейоза.

Тема 2. Организм как биологическая система

- Разнообразие организмов:
 - одноклеточные и многоклеточные;
 - автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты).
- Вирусы — внеклеточные формы.
- Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция.
- Воспроизведение организмов, его значение.
- Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения.
- Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека.
- Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях.
- Применение искусственного оплодотворения у растений и животных.
- Онтогенез и присущие ему закономерности.
- Генетика, ее задачи.
- Наследственность и изменчивость — свойства организмов.
- Основные генетические понятия
- Специализация клеток, образование тканей, органов.
- Закономерности наследственности, их цитологические основы.
- Моно- и дигибридное скрещивание.
- Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.
- Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.
- Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности
- Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
- Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.
- Взаимодействие генов.
- Решение генетических задач.
- Составление схем скрещивания.

- Законы Г. Менделя и их цитологические основы.
- Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная.
- Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки.
- Генетика и селекция.
- Биотехнологии.

Тема 3. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность

- Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство;
- Царство Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.
- Бактерии — возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.
- Вирусы
- Царство Грибы.
 - Строение, жизнедеятельность, размножение.
 - Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств.
 - Распознавание съедобных и ядовитых грибов.
- Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности.
- Царство Растения.
 - Особенности строения тканей и органов.
 - Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность
 - Общая характеристика царства Растения
 - Ткани высших растений
 - Вегетативные органы цветковых растений. Корень Побег
 - Цветок и его функции. Соцветия и их биологическое значение
 - Многообразие растений.
 - Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений.
 - Роль растений в природе и жизни человека.
 - Космическая роль растений на Земле
 - Однодольные и двудольные растения
- Жизненный цикл водорослей.
- Царство Животные.
 - Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных.
 - Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека.

Тема 4. Человек и его здоровье.

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы

Анатомия и физиология человека.

Строение и функции пищеварительной системы

Строение и функции дыхательной системы

Строение и функции системы органов кровообращения и лимфообращения.

Размножение и развитие организма человека.

Внутренняя среда организма человека. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

Витамины

Нервная и эндокринная системы.

Нейрогуморальная рефляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой

Нервная система. Общий план строения. Функции Строение и функции центральной нервной системы Строение и функции вегетативной нервной системы

Эндокринная система

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции органов зрения и слуха

Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Особенности психики человека

Тема 5. Надорганизменные системы.

- Эволюция органического мира.
- Вид, его критерии и структура.
- Популяция структурная единица вида и элементарная единица эволюции.
- Способы видообразования.
- Микроэволюция
- Развитие эволюционных идей.
- Значение работ К. Линнея,
- учения Ж.-Б. Ламарка,
- эволюционной теории Ч. Дарвина.
- Взаимосвязь движущих сил эволюции.
- Элементарные факторы эволюции.
- Формы естественного отбора,
- виды борьбы за существование.
- Взаимосвязь движущих сил эволюции.
- Творческая роль естественного отбора в эволюции.
- Исследования С.С. Четверикова.
- Синтетическая теория эволюции.
- Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Доказательства эволюции живой природы

Макроэволюция.

Направления и пути эволюции

Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерации.

Причины биологического прогресса и регресса.

Гипотезы возникновения жизни на Земле.

Эволюция органического мира.

Основные ароморфозы в эволюции растений и животных

Происхождение человека.

Человек как вид, его место в системе органического мира.

Гипотезы происхождения человека.

Движущие силы и этапы эволюции человека.

Человеческие расы, их генетическое родство

Биосоциальная природа человека.

Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

Антропогенез.

Движущие силы.

Роль законов общественной жизни в социальном поведении человека.

Среды обитания организмов.

Факторы среды: абиотические, биотические.

Антропогенный фактор.

Закон оптимума.

Закон минимума.

Биологические ритмы. Фотопериодизм

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты; продуценты, консументы, редуценты, их роль.

Видовая и пространственная структура экосистемы.

Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей.
 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
 Правило экологической пирамиды.
 Структура и динамика численности популяций
 Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем

Учебно-тематический план консультаций по биологии

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	контроль		
			Текущие тесты	Контрольно-измерительный материал (КИМы)	итого
1	Тема 1. Клетка как биологическая система	6	3	1	4
2	Тема 2. Организм как биологическая система	20	7	2	9
3	Тема 3. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность	16	5	2	7
4	Т е м а 4. Человек и его здоровье.	8	4	1	5
5	Тема 5. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.	14	4	2	6
В нижней части таблицы часы суммируются					
	Итого:	70	2		

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Трудные вопросы биологии. 10 класс»

Тема	Кол. ч а с о в	Форма организации работы, корректировка
Биология – наука о живых организмах	1	
Общие свойства живых организмов	1	
Многообразие форм жизни	1	
Цитология наука о клетке	1	
Химический состав клетки	1	
Белки, нуклеиновые кислоты	1	
Повт. – обобщ. урок по теме Общие свойства живых организмов	1	Тестирование в режиме ЕГЭ
Жиры и углеводы	1	
Повтор обобщение Химический состав клетки	1	По группам, вар ЕГЭ
Метаболизм	1	
Биосинтез белков	1	
Энергетический обмен	1	
Онтогенез	1	
Митоз	1	
Практикум по т Размножение, митоз	1	
Мейоз , образование половых клеток	1	
Индивидуальное развитие организмов	1	Тестирование в

		режиме ЕГЭ
Генетика, история развития, основные понятия	1	
Опыты Менделя, моногибридное скрещивание	1	Решение задач
Решение задач, 1 закон	2	
2 закон Менделя	1	Составление схем
Решение задач	1	по решению
Анализирующее скрещивание	1	
Неполное доминирование	1	задач
Контрольная работа по теме Решение задач	1	
Гентика пола, работа над ошибками	1	
Наследственность	1	
Изменчивость	1	
Обобщение темы. Селекция	1	семинар
Методы изучения науки	1	
Мутации, гибридологический метод	1	
Строение хромосом	1	
Экология	1	проекты
Биосфера	1	проекты
Диагностическая работа в режиме ЕГЭ	1	

**Календарно-тематическое планирование учебного курса «Трудные вопросы биологии».
11 класс.**

№	Тема	Кол- в о ч а с о в	Форма организации работы, корректировка
1	Эволюционное учение	1	
	Идеи ученых-эволюционистов	1	
	Эволюционная теория Дарвина	1	
	Доказательства эволюции	1	
	Вид. Критерии вида	1	Словарная работа
	Популяции, типы, характеристика	1	
	Семинар по т. Вид. Популяция	1	Работа в группах
	Тестирование по т Вид, популяция. Уровни жизни	1	
	Наследственная изменчивость	1	
	Естественный отбор	1	Тематическое тестирование
	Изоляция, ее формы	1	Работа в группах
	Видообразование	1	тест
	Макроэволюция	1	
	Микроэволюция	1	
	Основные направления эволюции	1	Часть «С»
	Процессы видообразования	1	

	Виды, структура возникновения вида	1	
	Относительный характер приспособлений	1	
	Познавательные задачи по т Эволюция	1	
	м/предметный семинар по т Экология души	1	семинар
	Экология человека	1	
	Основные направления эволюции в природе	1	
	Тестирование по т Эволюция	1	тест
		23	
2	Происхождение жизни	1	
	Происхождение жизни Теория Опарина	1	
	Ароморфозы органического мира	1	Часть «С»
	Развитие жизни на Земле	1	Конкурс учебных
	Развитие жизни на Земле	1	презентаций
		5	
3	Антропогенез	1	
	Доказательства сходства человека и животных	1	
	Стадии антропогенеза	1	
	Расы	1	
	Тестирование по т Общие вопросы биологии	1	Режим ЕГЭ
		5	
4	Размножение в органическом мире	1	
	Диагностическая работа в режиме ЕГЭ	35	

Требования к уровню подготовки учеников

Знать /понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, биогенетический закон Геккеля и Мюллера; учение об уровнях организации жизни; закон гомологических рядов Вавилова; сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида, экосистем; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику; характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов; механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

- решать: элементарные задачи по генетике, экологии; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, сети питания, экологические пирамиды);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, строение клетки растений и животных, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Литература :

1. Анастасова Л.П. Самостоятельная работа учащихся по общей биологии. Пособие для учителя. М.:Просвещение. 1989.
2. Анастасова Л.А. Способы решения задач по биохимии и молекулярной биологии. «Биология в школе» №8 2002.
3. Беркинблит М.Б. Почти 200 задач по генетике и биохимии . М.:Мирос.1992
4. Галеева Н.Л. Развивающие и диагностические задания в курсе общей биологии. М.:Просвещение. 2002.
5. Инге – Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.:Высшая школа. 2004.