

Муниципальное образование Белоглинский район, с.Новопавловка,
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 Белоглинского района»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28.08.2015 года протокол №1

Председатель  Залитко Л.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу Решение генетических задач

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов 68

Учитель Диденко Валентина Николаевна

Программа разработана на основе ФКГОС среднего общего образования; основной образовательной программы ФКГОС среднего общего образования МБОУ СОШ №16; программы элективного курса решение генетических задач, составитель Космовский С.С., методист ОМЦ ЗОУОДО г. Москва 2012г., ОМЦ ЗАО

I. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе

- Федерального образовательного стандарта среднего общего образования (ФКГОС);
- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №16;
- программы элективного курса решение генетических задач, составитель Космовский С.С., методист ОМЦ ЗОУОДО г. Москва; учебно-методического пособия О.В. Гончарова Генетика. Задачи; для общеобразовательных школ.

Курс: «Решение генетических задач», рассчитан на 68 часов (1 час в неделю), соответствует программе В.В. Пасечник, учебнику «Общая биология» 10 – 11 класс

Данный курс углубляет, систематизирует базовые знания по общей биологии, развивает логическое мышление и направлен на формирование учебной компетенции, а также ключевых компетентностей: готовность к принятию решений, готовность к решению проблем, информационную, социальную в ходе решения биологических задач.

Курс предназначен для учащихся 10 -11 классов средних школ, а также для учащихся, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению в высшие учебные заведения.

Курса «Решение биологических задач по общей биологии» направлен на развитие познавательного интереса к биологии и подготовки учащихся к выполнению единого государственного экзамена по предмету.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с системой специализированной подготовки в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного подхода, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса делается не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию материала учебника.

Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта.

Значение, а также актуальность умения решать задачи по биологии, возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также необходимостью применения знаний биологии в практической жизни.

Курс: «Решение задач по биологии», дает возможность лучше усвоить фундаментальные биологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Огромное значение в непрерывном образовании приобретает самостоятельная работа учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить оптимальные решения.

Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Подбор материалов для занятий осуществляется на основе личностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Цель курса:

- углубить знания об основных биологических закономерностях;
- научить старшеклассников решать задачи по всем темам курса «Общая биология»;
- сформировать учебную компетенцию и ключевые компетентности.

Задачи курса.

- сформировать систему знаний по основным законам биологии;
- научить учащихся решать биологические задачи репродуктивного прикладного и творческого характера;

- сформировать ключевые компетенции: учебно-познавательную, информационную, коммуникативную, социальную;
- развивать биологическую интуицию, овладеть определенной техникой и алгоритмом решения задач разных типов, на основе приобретенных знаний.

Функции курса:

- поддерживается изучение биологии на заданном стандартном уровне;
- осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении, то есть учитываются индивидуальные особенности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

Методы, используемые в работе: словесные – беседа, лекция, зачет, семинар; практические – практические занятия, лабораторные работы.

Формы работы: традиционные и нетрадиционные уроки, экскурсии.

Формы контроля:

- конференция;
- тестирование;
- фронтальный опрос;
- семинар.
- составление биологических задач;
- интеллект – карт;
- кроссвордов;
- создание презентаций по темам элективного курса;
- зачет по решению задач базового и повышенного уровня;
- контрольная работа по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии 2015 года

2. Общая характеристика учебного курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении предмета биологии 9,10 классах. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий, подготовка презентаций, моделирование.

Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля - 2 контрольные работы семинар, и итогового контроля - зачет по курсу «Решение биологических задач», а также проектная деятельность. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя заключается в умелой организации совместного сотрудничества, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. В подготовке и проведении уроков данного курса используется технология здоровьесберегающего обучения: создание психологического комфорта, санитарно-гигиенических условий, двигательной активности и других критериев, которые влияют на успешность в обучении. В процессе реализации курса используются технологии: информационная, личностно – ориентированная, компетентностно – ориентированная, группового взаимодействия. Межпредметные связи. Экология. Физика. Химия. География.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план МБОУ СОШ № 16 отводит на изучение курса 68 часов за два года обучения в старшей школе, т. е. в 10-м и 11-м классах.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов из них 34 часов в 10-м классе, 34 часа - в 11 классе. (1 час в неделю)

4.Содержание учебного предмета

1. Введение – 5 ч.

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения. Основные понятия генетики. Наследственность. Изменчивость. Эукариотический геном, генотип, фенотип. Основной метод генетики. Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогeoценоз. Биосфера

2. Основы молекулярной биологии – 11ч.

Решение задач по молекулярной биологии.

Химический состав клетки. Углеводы. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Белки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белков. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. Правила Чаргафа.

Решение разных типов задач

1. Установление последовательности нуклеотидов в ДНК, и-РНК, антикодонов т-РНК, используя принцип комплементарности.

2. Вычисление количества нуклеотидов, их процентное соотношение в цепи ДНК, и - РНК.

3. Вычисление количества водородных связей в цепи ДНК, и-РНК.

4. Определение длины, массы ДНК, и - РНК.

5. Определение последовательности аминокислот по таблице генетического кода.

6. Определение массы ДНК, гена, белка, количества аминокислот, нуклеотидов. (Примеры задач в приложении)

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене

Контрольная работа (№1) на усвоение алгоритма решения задач по молекулярной биологии.

Основные понятия. Аминокислоты. Кодон. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Липопротеиды. Денатурация. ДНК. РНК. Комплементарность. Лocus. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Тимин. Цитозин. Урацил. Гуанин.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

3. Решение задач по цитологии – 11ч.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии. Строение клетки. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полисомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы) Клеточный центр, его строение и функции. Строение молекул ДНК, РНК. Принцип комплементарности. Особенности строения ДНК, РНК. Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода. Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Формула связи фотосинтеза и урожая русского физиолога Л.А. Иванова. Энергетический обмен в клетке. Этапы энергетического обмена. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Решение задач на определение энергии в клетках организма, с применением знаний об энергетическом обмене. Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена. Решение задач с применением знаний генетического кода. (Приложение) Жизненный цикл клетки и его этапы. Митоз. Мейоз.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое и половое размножение организмов. Онтогенез, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека. Семинар по цитологии.

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз.

Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко. Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

4. Решение задач по генетике с применением знаний законов генетики – 15 ч.

Предмет, задачи и методы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики. Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование двух пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков. Взаимодействие аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Явление сцепленного наследования и третий закон Менделя. Значение работ Т.Г. Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г. Моргана в разработку хромосомной теории наследственности. Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогамный и гетерогамный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1.

5. Решение задач на применение знаний о формах изменчивости. 11 ч

Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Решение задач на составление вариационного ряда и вариационной кривой

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов.

Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические).

Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от

загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рecessивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрсоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

6.Семинар на тему: «Решение задач по общей биологии». - 11 часа

Зачёт по курсу «Решение биологических задач».

Проектная деятельность- 4ч

Мониторинг.

5. Тематическое планирование

10 класс

Название разделов.	Количество часов.	
	Авторская программ	Рабочая программа
1.Введение.	5	3
2.Решение задач по Молекулярной биологии.	11	6
3.Решение задач по Цитологии.	11	6
4.Решение задач по Генетике.	15	8
5.Решение задач на применение знаний о формах изменчивости.	11	7
6.Семинар на тему: «Решение задач по общей биологии».	11	2
7. Проектная деятельность. Мониторинг	4	2
Итого	68ч	34 ч

5. Тематическое планирование 11 класс

Разделы, темы	Количество часов.	
	Авторская программа	Рабочая программа
1. Введение.	5	2
2. Решение задач по Молекулярной биологии	11	5
3. Решение задач по Цитологии.	11	5
4. Решение задач по Генетике.	15	7
5. Решение задач на применение знаний о формах изменчивости.	11	4
6. Семинар на тему: «Решение задач по общей биологии».	11	9
7. Проектная деятельность. Мониторинг	4	2
Итого	68	34

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов из них 34 часов в 10-м классе, 34 часа - в 11 классе. (1 час в неделю)

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

Печатные пособия:

1. Программа элективного курса решение генетических задач, составитель Космовский С.С., методист ОМЦ ЗОУОДО г. Москва 2012г., ОМЦ ЗАО
- Учебнометодическое пособие, сборник Генетика. Задачи О.В. Гончарова./ОАО Издательство «Лигион». 2004
- Программы общеобразовательных учреждений. Биология. 5-11 классы /авт.-сост. И. Б. Морзунова. - М. : Дрофа, 2008. Программа среднего (полного общего образования по биологии 10-11 классы, авторы: И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов.
2. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. Для 10 - 11 кл. общеобразовательных учреждений/В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В. Б. Захарова. - М.; Дрофа, 2009.
3. Биология. 11 класс :Поурочные планы по учебнику В. И. Сивоглазова, И. Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология» (базовый уровень)/авт.-сост. Т. В. Зарудная. - Волгоград: Учитель, 2008 год
4. Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н.Воронцов и др. Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2002.
5. Т.Л.Богданова, Е.А. Солодова. Биология: справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
6. Единый государственный экзамен: биология: контрол. измерит, материалы: М. Просвещение, 2008-2010.

Экранно-звуковые пособия:

1. <http://bio.1september.ru/> - газета «Биологи» - приложение к «1 сентября»
2. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
3. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
4. Диск «Наглядная биология. Эволюционное учение»
5. Диск «Наглядная биология. Растение – живой организм»
6. Диск «Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений»
7. Диск «Наглядная биология. Человек. Строение тела человека»
8. Диск «Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии»
9. Диск «Наглядная биология. Животные»
10. Диск «Наглядная биология. Введение в экологию»

Технические средства обучения:

1. Классная доска
2. Персональный компьютер
3. Мультимедийный проектор
4. Интерактивная доска

Учебно-практическое, учебно-лабораторное оборудование:

1. Микроскопы
2. Микролаборатории

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения
учителей естественнонаучных
дисциплин СОШ № 16

от 27.08. 2015 № 1

И. Н. Приходько
подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Л. И. Игнатенко
27.08. 2015 года