

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования ГО Богданович»

муниципальное общеобразовательное учреждение
Байновская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
на заседании ШМО
Фомич И.Г. Фомичева
Протокол № 1
от «26» августа 2016 г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
О.Г. Ерыгина
«30» августа 2016 г.

Утверждаю
Директор МОУ Байновской СОШ
А.А. Боев
Приказ № 118/11
«30» августа 2016 г.



Рабочая программа

элективного курса

«Решение биологических задач»

11 класс

Уровень обучения: среднее общее образование

Количество часов: 35

Составитель: Панкратьева Наталья Павловна, учитель биологии

Срок реализации: 2016 – 2017 г.

с.Байны, 2016

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Решение биологических задач» разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования; Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. /сост. В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник; демонстрационных вариантов контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по биологии; кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по биологии.

Элективный курс «Решение биологических задач» предназначен для обучающихся 11 класса. В соответствии с учебным планом МОУ Байновская СОШ ориентирован на 35 часов (1 час в неделю).

Для целенаправленной подготовки старшеклассников к экзаменам необходимы дополнительные занятия во внеурочное время и большая самостоятельная работа учащихся под руководством учителя. Курс «Решение биологических задач» призван помочь учащимся в освоении программного учебного материала по наиболее трудным разделам общей биологии. Необходимость в создании данного курса возникла в связи с тем, что школьные учебники базового уровня содержат минимум информации о закономерностях наследования, а составлению схем скрещивания и решению генетических задач в школьной программе по общей биологии отводится очень мало времени.

Программа предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов курса «Общая биология», таких как «Учение о клетке», «Размножение и развитие организмов», «Основы генетики и селекции», «Обмен веществ и энергии». Данные темы - наиболее интересные и сложные в общей биологии. Они изучаются в 9, 10 и в 11 классах, но достаточного количества часов на отработку умения решать задачи в программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ. Особую сложность для учащихся при подготовке к вступительным экзаменам представляет самостоятельное изучение перечисленных тем. Предлагаемые к изучению элементы содержания являются логическим дополнением к основной программе среднего базового уровня обучения по биологии, что значительно расширяет диапазон знаний по предмету, необходимый для успешной сдачи экзамена.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс и проводиться параллельно с уроками общей биологии.

Цель:

поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, формирование у учащихся умений и навыков решения задач разной степени сложности по основным разделам молекулярной биологии и классической генетики.

Задачи:

- Расширить знания учащихся о генетических закономерностях, открытиях в области молекулярной биологии;
- Научить применять изученные закономерности при решении задач;
- Развивать интерес к предмету,
- Показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для биотехнологии, селекции, медицины, охраны здоровья;
- Содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач;
- Подготовить учащихся к сдаче экзаменов в формате ЕГЭ.

В процессе изучения курса реализуются следующие принципы:

- Научность.
- Доступность.
- Личностно-ориентированное обучение.
- Профессиональная направленность.

Формы организации деятельности учащихся:

- коллективные,
- индивидуальные.

Ведущие методы:

- 1) словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- 2) наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- 3) частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- 4) практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта).

Формы обучения:

- 1) коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение);
- 2) групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах);
- 3) индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование).

Программа элективного курса предусматривает проведение аудиторных занятий, на которых осуществляется актуализация имеющихся знаний, даются теоретические знания, расширяющие кругозор учащихся, затем приводятся примеры решения задач и учащимся предлагаются задачи для самостоятельного решения. Контроль за выполнением проводится учителем, либо совместно с учениками. Курс «Решение биологических задач» разбит на отдельные тематические разделы, каждый из которых начинается с изучения теоретического материала. В дальнейшем учащиеся знакомятся с различными способами решения задач.

Программа имеет ряд особенностей. Она предусматривает:

- 1) использование разнообразных наглядных материалов – видеофильмов, слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
- 2) использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;
- 3) применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ по биологии и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ЕГЭ.

Программа элективного курса включает в себя пояснительную записку, основное содержание, требования к уровню подготовки выпускников, учебно-тематическое планирование, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен

В результате изучения курса ученик должен

знать /понимать:

основные положения клеточной теории; сущность законов Г.Менделя; закономерности наследования признаков, цитологические основы наследственности, гипотезу чистоты гамет; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, ДНК и РНК; геном организмов и генетические карты; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; современную биологическую терминологию и символику; методы изучения наследственности;

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; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины наследственных заболеваний, мутаций; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; оценивать генетические последствия загрязнения окружающей среды, смешения генофондов ранее изолированных популяций; решать биологические задачи разной сложности; составлять схемы скрещивания; анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке; находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет), критически ее оценивать и применять в собственных исследованиях; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема: «Молекулярная биология» - 12 часов.

Структурно-функциональная и химическая организация клетки. Белки: структура, функции белков. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК, сравнительная характеристика данных кислот. Особенности строения, место расположения в клетке, основные функции, виды РНК, их роль в биосинтезе. Биосинтез белка. Понятие о транскрипции, трансляции, триплет или кодон ДНК. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы, клеточное дыхание.

Практические работы по решению задач:

- Вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.
- Определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК. На определение длины фрагментов цепочки ДНК.
- Определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков.
- На построение и определение участков молекулы белка.
- Определение энергетических затрат при обмене вещества в клетке.

Тема: «Генетические закономерности» - 14 часов.

Основные генетические понятия и символы. Законы Г. Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Генетическое определение пола. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Наследование признаков сцепленных с полом. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты хромосом. Генетика популяций. Уравнение Харди-Вайнберга.

Практические работы по решению задач на:

- моно-, ди-, полигибридное скрещивание;
- неполное доминирование;
- сцепленное с полом наследование;
- анализирующее скрещивание;
- на кроссинговер;
- Комбинированные задачи.

Тема: «Генетика человека» - 9 часов.

Основные понятия и термины. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи. Наследование групп крови.

Практические работы по решению задач на:

- Определение группы крови и резус-фактора;
- На вероятность наследования и проявления генетических заболеваний;
- На генетические основы здоровья;
- Составление родословной семьи.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п./п.	Тема занятия	Количество часов	
		Теория	Практика
<i>Молекулярная биология (12 ч.)</i>			
1	Введение. Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач.	2	2
2	Нуклеиновые кислоты. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Решение задач.	1	2
3	Биосинтез белка. Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка. Решение задач.	1	2
4	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Решение задач.	1	1
<i>Гнетические закономерности (14 ч.)</i>			
5	Генетика, как наука. История формирования науки. Г.Мендель. Генетические символы и термины.	1	
6	Законы Менделя. Решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности.	1	1
7	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании.		1
8	Законы Г.Менделя. Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.		1
9	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при дигибридном скрещивании.		2
10	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение задач.		1
11	Полигибридное скрещивание. Решение задач.		2
12	Наследование групп крови. Решение задач.		1
13	Наследование летальных и сублетальных генов. Решение задач.		1
14	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	1	1
<i>Генетика человека (9 ч.)</i>			
15	Генетика пола; наследование, сцепленное с полом. Решение задач повышенной сложности.	1	1
16	Закон Т.Моргана. Решение задач на кроссинговер.	1	1
17	Сцепленное наследование. Решение задач повышенной сложности.	1	1
18	Составление и анализ родословной.	1	1
19	Решение задач по генетике популяций.		1
	ИТОГО	12	23

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
	Библиотечный фонд	
1	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень) от 05.03.2004 года № 1089 с дополнениями, ред. от 31.01.2012.	Д
2	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по биологии. Сборник нормативных документов М., «Дрофа», 2004 г.	Д
3	Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. /сост. В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник. – М.: Дрофа, 2006 г.	Д
	Учебники:	
4	Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.- М.: Дрофа, 2005 – 352 с.	Р
5	Общая биология: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.- М.: Дрофа, 2005 – 283 с.	Р
	Методические пособия для учителя:	
6	Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2007.	Д
7	Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.	Д
8	Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.	Д
9	Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.	Д
10	Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач.- М.: «Первое сентября», 2002.	Д
11	Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачеты, близопросы по общей биологии: 10-11 классы.- М.: ВАКО, 2006	Д
12	Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии (10-11 кл.) – М.: ТЦ СФЕРА, 2003.	Д
	Литература для учащихся:	
13	Биология: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. Е.А. Никишова, СП. Шаталова. — Москва: АСТ: Астрель, 2014.	Д
14	Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005	Д
15	Воронина Г.А. Биология: 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. М.: АСТ: Астрель: Полиграфиздат, 2011.	Д
16	Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002	Д
17	Типовые тестовые задания / Г.С. Калинова, Т.В. Мазяркина, Г.А. Воронина. — М.: Издательство «Экзамен», 2014.	Д
	Электронные издания:	
20	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. –	Д

	«Кирилл и Мефодий», 2003 гг.	
21	Единый государственный экзамен. Тренажер по биологии. Пособие к экзамену. Арбесман И.В. ООО «Меридиан», 20013	Д
22	Лернер Г.И. Электронная книга: Полный справочник подготовки к ЕГЭ	Д
	Печатные пособия	
1	Таблицы по общей биологии	Д
2	Таблица «Строение клетки»	Д
3	Таблица «Уровни организации живой природы»	Д
	Динамические пособия	
1	Биосфера и человек	Д
2	Биосинтез белка	Д
3	Деление клетки	Д
4	Строение клетки	Д
	Модели	
1	Модель ДНК	Д
	Учебно-лабораторное оборудование	
1	Микроскопы	П
2	Набор микропрепаратов по общей биологии	Р
3	Оборудование для лабораторных работ	Р
	Технические средства обучения	
1	Компьютер мультимедийный	ОУ
2	Копировальный аппарат	ОУ
3	Мультимедийный проектор	ОУ
4	Экран проекционный	ОУ

