

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

**управление образования администрации Кичменгско-Городецкого
муниципального округа Вологодской области
МАОУ "Кичменгско-Городецкая средняя школа"**

УТВЕРЖДЕНО

директор

И.В. Шабакова

Приказ № 179 от 25 августа 2023 г.

Рабочая программа
элективного курса по биологии
«Решение задач по общей биологии»
для учащихся 10- 11 класса.

Кичменгский Городок

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный (элективный) курс «Решение задач по общей биологии» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение предмета «Биология», входящего в предметную область «Естественные науки».

Учебный (элективный) курс «Решение задач по общей биологии» ориентирован на школьников, которые изучают биологию на углублённом уровне. Программа учебного (элективного) курса «Решение задач по общей биологии» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Основная цель изучения учебного (элективного) курса «Решение задач по общей биологии» - системное и осознанное освоение биологических знаний, овладение методами познания и исследования в естественнонаучной области, применения полученных знаний для понимания окружающего мира, подготовка учащихся 10-11 класса к ГИА - 11 по биологии по наиболее сложным темам общей биологии на основе умения использовать теоретический материал при решении биологических задач

Основные задачи:

1. формирование научного мировоззрения, биологического мышления для понимания роли биологии в познании природы и ее закономерностях;
2. развитие мотивации обучающихся к продолжению естественно - научного образования и выбора профессиональной деятельности,
3. активизация познавательной деятельности школьника, повышение информационной и коммуникативной компетентности;
4. формирование экологической культуры обучающихся.

Программа рассчитана на 34 часа за 2 года обучения.

Планируемые результаты освоения элективного курса.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации обучающихся;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование химической и экологической культуры;
- воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремления к здоровому образу жизни.

Планируемые метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия.
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Решение задач по общей биологии» обучающийся научится:

объяснять:

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез; единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
- взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
- место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
- роль гормонов и витаминов в организме.

устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

решать

- задачи разной сложности по молекулярной биологии, цитологии, генетике, теории эволюции, экологии, биотехнологии.

*Обучающийся получит возможность научиться:
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*

Содержание программы.

Общее количество часов – 34 часа.

Введение. 1 час.

Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль.

Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»-3 часов

Химический состав клетки. Неорганические вещества. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Химический состав клетки. Углеводы. Липиды. Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Химический состав клетки. Белки. Биополимеры – белки. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке

Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» -5 часов

Цитология как наука. История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. Клеточная теория. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки и её органоиды. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

Фотосинтез. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н₂).

Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белка. 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.

Типы деления клеток. Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.

Бесполое и половое размножение. Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение.

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Оплодотворение и его типы. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 7 часов.

Независимое наследование признаков

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Наследование при взаимодействии аллельных генов. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Хромосомная теория наследственности. Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона 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. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

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

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. 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. 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.

Раздел 4. Решение задач по теме «Селекция. Биотехнология» - 2 часа.

Центры происхождения культурных растений Н.И.Вавилова. Искусственный мутагенез. Инбридинг. Аутбридинг. Отдалённая гибридизация. Искусственный отбор: бессознательный и методический. Полиплоидия. Трансгенез. Клонирование. Биотехнология. Методы биотехнологии. Биотехнология в сельском хозяйстве и промышленности.

Раздел 5. Решение задач по теме " Теория эволюции" - 6 часов

Эволюция — наука об историческом процессе развития природы. Сравнительная анатомия и морфология — направление исследования строения организмов. Метод сравнения. Эволюция органов растений, эволюция систем органов животных., эволюция человека. Значение изменчивости в эволюции

Раздел 6. Решение задач по теме " Экология" - 4 часа

Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Методы, используемые в экологических исследованиях. Экологические факторы. Экологическая ниша. Лимитирующие факторы. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Экологические проблемы: региональные и глобальные, экологическая безопасность. Охрана природы и принципы природоохранной деятельности.

Раздел 7. Решение задач по теме "Биоценозы, агроценозы, биосфера"- 4 часа .

Типы природных сообществ. Развитие и смена биогеоценозов..Экосистемы. Функциональные группы организмов в

экосистемах. Функции живого вещества в биосфере. Круговорот химических элементов в биосфере. Охрана природы и сохранение биоразнообразия. Красная книга. Биосфера и ее границы. Биомасса суши и океана

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (18часов)			
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов
1.	Введение (1ч)	Введение в элективный курс..Решение задач по теме «Биология как наука.».	1
2.	Раздел I. Молекулярная биология (3 ч.)	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	1
3.		Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы Липиды Белки».	1
4.		Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1
5.	Раздел II. Цитология (5 часов)	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	1
6.		Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»	1
7.		Решение задач по теме: «Фотосинтез»«Энергетический обмен.»«Биосинтез белка.	1
8.		Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз .Мейоз»	1
9.		Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение» «Индивидуальное развитие организмов»	1
10.	Раздел III. Генетика - 7ч	Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание» «Неполное наследование признаков»	1
11.		Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1
12.		Решение задач на полигибридное скрещивание.	1
13.		Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз.	1
14.		Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов. Полимерное действие генов.	1
15.		Сцепленное наследование. Закон Моргана.	1

		Хромосомная теория наследственности.	
16.		Решение задач по теме: «Генетика пола»«Генетика человека»	1
17.	Раздел IV. « Селекция. Биотехнология» - 2 часа.	Центры происхождения культурных растений Н.И.Вавилова. Генетические основы селекции. Методы селекции	1
18.		Решение задач по теме "Методы биотехнологии." Биотехнология в сельском хозяйстве и промышленности.	1
			1

11 КЛАСС (17 часов)			
№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов
1.	Раздел V.	Решение задач по теме " Теория эволюции"	6
2.	Раздел VI.	Решение задач по теме " Экология"	5
3.	Раздел VII.	Решение задач по теме "Биоценозы, агроценозы, биосфера"	4
4.	Раздел VIII.	Решение задач олимпиадного уровня	2
ИТОГО			17

Методическое обеспечение программы.

Учебные пособия.

1."Биология. Сборник задач и упражнений .10-11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций. : углублённый уровень /Е.Н.Демьянков, А.Н.Соболев .-М.: Просвещение,2018 -160с.

2.Сборник задач по общей биологии.9-11 классы: -М.ВАКО / Е.Н.Демьянков, А.Н.Соболев, Суматохин С.В.,2018 -272 с