

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Краснодарского края
школа-интернат спортивного профиля

350047, г. Краснодар, ул. Славянская, д. 65/1, тел. 222-17-80
gou-internat_3@mail.ru, zolj@mail.ru

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

ГБОУ КК ШИСП

от 20.05.2022 года протокол № 6

Председатель

Д.Н. Расков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу решение биологических задач

(указать учебный предмет, курс)

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

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 68

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы

Гришкова Алена Игоревна, учитель ГБОУ КК ШИСП

Невшупа Ольга Михайловна, учитель ГБОУ КК ШИСП

ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

(указать ФГОС)

с учетом: примерной основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Биология»

(указать примерную ООП/указать примерную программу учебного предмета)

с учётом УМК Решение задач по генетике : подготовка к ЕГЭ : учебное

(указать автора, издательство, год издания)

пособие / В.Н.Мишакова, Л.В.Дорогина, И.Б.Агафонова. — М. : Дрофа, 2020.— 160 с.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Решение биологических задач»

Освоение учебного предмета «Решение биологических задач» в 10-11 классах должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

1.1. Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология»

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

- осознание экологических проблем и путей их решения;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений о основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

1.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология в задачах»

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и

- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Средством формирования регулятивных УУД служат

- технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
- представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; • понимать систему взглядов и интересов человека;
- владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД:

- при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);
- понимать систему взглядов и интересов человека;
- толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы. Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

1.3. Предметные результаты освоения учебного предмета «Решение биологических задач»

10класс: ученик научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией;
- устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях;
- устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде

обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Ученик получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности; •сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности; •оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Решение биологических задач»

10 класс: ученик научится:

- определять признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона; •определять сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);

- роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы;

- необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе;

- взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды;

- причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения.

Ученик получит возможность научиться:

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках - значение биологических терминов; в различных источниках - необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

- использовать приобретенные знания и умения в

2. Содержание программы

10 класс

Раздел 1. Молекулярная биология. 5 ч.

Структура и физико-химические свойства белковой молекулы. Биологические функции белков. Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот. Практикум

«Решение задач с применением правила Чаргаффа». Генетическая информация и её реализация в клетке. Генетический код. Практикум «Решение задач с использованием таблицы «Генетический код». Семинар «Генная и клеточная инженерия».

Лабораторная работа №1 «Влияние факторов среды на структуру белка».

Раздел 2. Обице закономерности онтогенеза. 8 ч

Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Предэмбриональный период развития. Спермато- и овогенез. Оплодотворение. Регуляция оплодотворения. Партеногенез. Зародышевый путь развития. Этапы эмбриогенеза. Жизненные циклы со сменой поколений. Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных организмов.

Практическая работа № 1 «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения».

Практическая работа № 2 «Определение типов смены ядерных фаз»

Лабораторная работа № 2 «Изучение микропрепаратов яйцеклетки и сперматозоида»

Раздел 3. Закономерности наследственности. 15 ч.

Генетика как наука о наследственности и изменчивости. История генетики.

Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование. Наследование групп крови. Дигибридное скрещивание и его цитологические основы. III закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Работы Т.Моргана. Хромосомные карты. Сцепленное наследование. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нарушение сцепления. Перекрёст хромосом. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Практикум «Решение задач на моногибридное и анализирующее скрещивание».

Практикум «Решение задач на дигибридное скрещивание». *Практикум «Решение различных типов генетических задач».*

Практикум «Составление родословных».

Практикум «Решение задач на взаимодействие генов».

Раздел 4. Основы изменчивости. 6 ч.

Понятие и виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Виды и причины мутаций. Работы Г. де Фриза. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.

Лабораторная работа № 4 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Лабораторная работа №5 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)».

Практикум «Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга»

11 класс

Раздел 5. «Основы цитологии». 13 ч.

Белки: структура, функции белков. 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.

Биологические задачи:

- На вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.
- На определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК;
- На количественное определение числа нуклеотидов ДНК, при условии, что известно % от общего числа;
- На определение длины фрагментов цепочки ДНК;
- На определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков;
- На построение и определение участков молекулы белка;
- Расчёты связанные с энергетическими затратами при обмене вещества в клетке.

Раздел 6. «Основы генетики». 14 ч.

Основные генетические понятия и символы. Законы Г.Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генетические задачи:

- На моно-, дигибридное скрещивание;
- На неполное доминирование;
- На сцепленное с полом наследование;
- На анализирующее скрещивание;
- На кроссинговер;
- Комбинированные задачи.

Раздел 7. «Генетика человека». 7 ч.

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

Генетические задачи:

- На определение группы крови и резус-фактор;
- На вероятность наследования и проявления генетических заболеваний;
- На генетические основы здоровья.

1.4. Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания ОО и определением основных видов учебной деятельности.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
10 класс		
1	<i>Раздел 1. Молекулярная биология.</i>	5
2	<i>Раздел 2. Общие закономерности онтогенеза.</i>	8
3	<i>Раздел 3. Закономерности наследственности.</i>	15
4	<i>Раздел 4. Основы изменчивости.</i>	6
11 класс		
5	<i>Раздел 5. «Основы цитологии»</i>	13
6	<i>Раздел 6. «Основы генетики»</i>	14
7	<i>Раздел 7. «Генетика человека».</i>	7
Итого		68

Разделы, темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся(на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Молекулярная биология.	5	<p>Личностные</p> <p>Устанавливать связи между частным и общим. Признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях. Знание основных процессов жизнедеятельности в живых системах.</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач. Уметь задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с</p>	3,5, 7,8
		<p>партнёром. Осуществлять основы коммуникативной рефлексии. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Познавательные</p> <p>Осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объёмом к понятиям с большим объёмом. Давать определения понятиям. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Строить логические рассуждения. Развивать навыки самопознания.</p> <p>Регулятивные</p> <p>Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном плане. Адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. Осуществлять констатирующий контроль по результату и способу действия. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. Выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.</p>	

<p>Раздел 2. Общие закономерности онтогенеза.</p>	<p>8</p>	<p>Личностные</p> <p>Устанавливать связи между частным и общим. Признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях. Знание основных процессов жизнедеятельности в живых системах.</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач. Уметь задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром. Осуществлять основы коммуникативной рефлексии. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Познавательные</p> <p>Осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объёмом к понятиям с большим объёмом. Давать определения понятиям. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Строить логические рассуждения. Развивать навыки самопознания.</p> <p>Регулятивные</p> <p>Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном плане. Адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. Осуществлять констатирующий контроль по результату и способу действия. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. Выделение и осознание</p>	<p>3,7</p>
		<p>учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.</p>	

<p>Раздел 3. Закономерности наследственности.</p>	<p>15</p>	<p>Личностные</p> <p>Устанавливать связи между частным и общим. Признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях. Знание основных процессов жизнедеятельности в живых системах.</p> <p>Коммуникативные</p> <p>Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач. Уметь задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром. Осуществлять основы коммуникативной рефлексии. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p>Познавательные</p> <p>Осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объёмом к понятиям с большим объёмом. Давать определения понятиям. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. Строить логические рассуждения. Развивать навыки самопознания.</p> <p>Регулятивные</p> <p>Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном плане. Адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. Осуществлять констатирующий контроль по результату и способу действия. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. Выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.</p>	<p>5, 7, 8</p>
<p>Раздел 4. Основы изменчивости.</p>	<p>6</p>	<p>Формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; составлять элементарные схемы скрещивания; решать генетические задачи; характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания; называть причину сцепленного наследования генов; объяснять сущность кроссинговера.</p>	<p>5, 7, 8</p>
<p>Раздел 5. «Основы цитологии»</p>		<p>Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот; характеризовать структуру молекулы ДНК;</p>	<p>7, 8</p>

	<p>называть имена ученых, установивших ее; обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК; объяснять значение матричной функции цепей ДНК; характеризовать структуру молекул РНК; определять понятие «биосинтез». объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода; характеризовать процесс транскрипции генетической информации; характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания;</p> <p>объяснять роль рибосом в биосинтезе белка; называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка; объяснять понятия «кодон», «антикодон»; давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме; моделировать состав белковых молекул по кодонам; определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»); раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания; характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии; объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания; характеризовать его результат и биологическое значение; характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов.</p>	
Раздел 6. «Основы генетики»	<p>Формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; составлять элементарные схемы скрещивания; решать генетические задачи; характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания; называть причину сцепленного наследования генов; объяснять сущность кроссинговера.</p>	5, 7, 8
Раздел 7. «Генетика человека».	<p>Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека; сравнивать половые хромосомы (X и Y) по объему генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры; определять понятие «кариотип»;</p>	5, 7, 8

	<p>оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях; характеризовать причины наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры; аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения; называть меры профилактики наследственных заболеваний человека; обосновывать необходимость медико-генетического консультирования; характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека.</p>	
--	---	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО
учителей естественных наук
ГБОУ КК ШИСП

от 18 мая 2022 года № 6


О.М. Невшупа

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
ГБОУ КК ШИСП


19 мая 2022 года

Е.И. Гришковой