

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса по выбору «Избранные вопросы генетики»

Настоящая рабочая программа курса по выбору «Избранные вопросы генетики» предназначена для учащихся на уровне среднего общего образования, разработана с учётом взаимосвязи ее с учебным предметом «Биология», который входит в состав предметной области «Естественные науки», данный курс по выбору представляет собой целостный фрагмент углубляющий и расширяющий учебный материал только в части основ генетики.

Главной отличительной особенностью курса является то, что представленный в нем учебный материал в большей степени направлен на изучение молекулярной генетики, современных генетических методов и технологий, молекулярных методов диагностики и достижений медицинской генетики. Этим обусловлена роль курса по выбору «Избранные вопросы генетики» в общей системе естественнонаучного образования и общего среднего биологического образования как одного из его компонентов.

Ведущими целями изучения учебного курса «Избранные вопросы генетики» как компонента школьного биологического образования являются:

- формирование системы знаний о закономерностях наследования и изменчивости живых организмов, основных механизмов и генетической регуляции молекулярных и клеточных процессов, о влиянии генотипа и факторов среды на развитие организма, о роли генетики в развитии современной теории эволюции и практическом значении этой науки для медицины, экологии и селекции;
- знакомство обучающихся с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии), методами, взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли биологической науки;
- формирование умений характеризовать современные научные открытия в области генетики; устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать информацию о современных генетических исследованиях и разработках; использовать генетическую терминологию и символику;
- воспитание убежденности в познаваемости живой природы, самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- развитие у обучающихся биологической и экологической культуры, осознания необходимости использования основ генетических знаний и умений в целях сохранения собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности).

Наряду с этим в целеполагании курса «Избранные вопросы генетики» важное значение уделено развитию личности учащихся. Это означает, что совместно с другими естественнонаучными предметами (биологией, химией, физикой) изучение курса призвано обеспечить:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений;
- формирование у обучающихся понимания ценности знаний основ генетики для выработки экологически целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности для сохранения своего здоровья;

- формирование понимания общественной потребности в развитии генетики, а также отношения к генетике как к возможной области будущей профессиональной деятельности.

Практическим занятиям уделяется значительное время, работа выполняется индивидуально или группами.

Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики» представлены тремя группами: личностные, метапредметные и предметные.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики»:

Личностные результаты освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики» соответствуют традиционным российским социокультурным и духовно-нравственным ценностям и предусматривают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально-значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особо ценностного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде.

Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

- патриотическое воспитание (формирование ценностного отношения к отечественному историческому и научному наследию в области генетики; способности оценивать вклад российских ученых в становление и развитие генетики как Компонента естествознания; понимания значения науки генетики в познании законов природы, в жизни человека и современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях мировой и отечественной генетики; заинтересованности в получении генетических знаний в целях повышения общей культуры, функциональной и естественнонаучной грамотности);
- гражданское воспитание (формирование способности определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; умения учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; осознания необходимости саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении проблем общебиологического и генетического содержания);
- ценность научного познания (формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки генетики, представлений о взаимосвязи развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли естествознания; способности устанавливать связь между прогрессивным развитием генетики и решением социально-этических, экономических и экологических проблем человечества; убежденности в познании законов природы и возможности использования достижений генетики в решении проблем, обеспечением жизнедеятельности человека и общества; формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по генетике, необходимых для выработки целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья);
- культура здоровья (формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; правил здорового образа жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), способности

и готовности соблюдать меры профилактики вирусных и других заболеваний, правила поведения по обеспечению безопасности собственной жизнедеятельности);

- трудовое воспитание (формирование потребности трудиться, уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям, интереса к практическому изучению особенностей различных видов трудовой деятельности, в том числе на основе знаний, получаемых при изучении курса «Избранные вопросы генетики», осознанного выбора направления продолжения образования в дальнейшем с учетом своих интересов и способностей к биологии и генетике, в частности; формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности);
- экологическое воспитание (формирование способности использовать приобретаемые при изучении курса знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдения правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах).

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики»

В составе метапредметных результатов освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики» выделяют: значимые для формирования мировоззрения обучающихся общенаучные понятия (закон, закономерность, теория, принцип, гипотеза, система, процесс, эксперимент, исследование, наблюдение, измерение и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной, познавательной и учебно-исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализ, синтез, классификация, обобщение), раскрывать смысл ключевых генетических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, составляющих основу генетических исследований; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;
- умение использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в информационных источниках;
- умение при организации и проведении учебно-исследовательской и проектной деятельности по генетике: выявлять и формулировать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, систематизировать и структурировать материал; наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, анализировать собственную позицию; относительно достоверности получаемых в ходе эксперимента результатов;
- умение вести поиск информации в различных источниках (тексте, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать, оценивать информацию и по мере необходимости преобразовывать её; приобретение опыта использования информационно-коммуникационных технологий, совершенствование культуры активного использования различных поисковых систем;
- умение использовать и анализировать в процессе учебной исследовательской деятельности получаемую информацию в целях прогнозирования распространенности наследственных заболеваний в последующих поколениях;
- умение принимать активное участие в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников дискуссии);

- приобретение опыта презентации выполненного эксперимента, учебного проекта;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом новых знаний об изучаемых объектах;
- умение выбирать на основе генетических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения курса по выбору «Избранные вопросы генетики»

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для науки «Генетика»; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях.

Предметные результаты отражают сформированность:

- раскрывать сущность основных понятий генетики: наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, кариотип, гибрид, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, кроссинговер, секвенирование, ген, геном, полимеразная цепная реакция, локус, аллель, генетический код, экспрессия генов, аутосомы, пенетрантность гена, оперон, репликация, репарация, сплайсинг, модификация, мутагенный фактор (мутаген), мутации (геномные, генные, хромосомные), цитоплазматическая наследственность, генофонд, хромосомы, генетическая карта; умение выявлять взаимосвязь понятий, использовать названные понятия при разъяснении важных биологических закономерностей;
- раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей; представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивости организмов; о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о развитии современных медицинских технологий;
- использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
- применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Нуклеиновые кислоты – основа наследственности

Материал наследственности – нуклеиновые кислоты. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота. Генетический код. Гены. Геном. РНК – рибонуклеиновые кислоты.

Тема 2. Локализация и реализация наследственной информации

Хранение наследственной информации у прокариот и у эукариот. Жизненный цикл клетки. Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма. Регуляция активности генов эукариот.

Тема 3. Молекулярно-генетические методы

Выделение и очистка нуклеиновых кислот. Электрофорез нуклеиновых кислот. Рестриктазы и рестрикционный анализ. Гибридизация нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Количественная полимеразная цепная реакция (ПЦР). Секвенирование – определение последовательности нуклеиновых кислот.

Тема 4. Законы Грегора Менделя

Законы Менделя: один ген – один признак. Практикум «Единообразие первого поколения». Практикум «Расщепление во втором поколении». Законы Менделя: несколько генов – несколько признаков. Практикум «Решетка Пеннета». Определение пола. Практикум «Наследование, сцепленное с полом». Практическое занятие «Группы крови и их приключения».

Тема 5. Генетика человека

Методы генетики человека. Наследственные заболевания и их классификация. Генетические методы в исследовании наследственных заболеваний. Генные и хромосомные болезни. Профилактика, диагностика и лечение наследственных заболеваний.

Тема 6. Генетика количественных признаков

Наследование количественных признаков. Поиск генов количественных признаков. От поведения к генам. Практикум «Расчет коэффициента наследуемости признака». Практикум по решению задач на применение законов Г. Менделя. Практикум по решению задач на взаимодействие генов. Практикум по решению задач на сцепленное наследование. Практикум по решению задач по генетике человека.

**Тематическое планирование
10 класс (34 часа)**

№	Тема урока	Кол-во часов
Тема 1. Нуклеиновые кислоты – основа наследственности		
1	Материал наследственности – нуклеиновые кислоты. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота	1
2	Генетический код. Гены. Геном	1
3	РНК – рибонуклеиновые кислоты	1
Тема 2. Локализация и реализация наследственной информации		
4	Хранение наследственной информации у прокариот	1
5	Хранение наследственной информации у эукариот	1
6	Жизненный цикл клетки.	1
7	Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма	1
8	Регуляция активности генов эукариот	1
Тема 3. Молекулярно-генетические методы		
9	Выделение и очистка нуклеиновых кислот. Электрофорез нуклеиновых кислот.	1
10	Рестриктазы и рестрикционный анализ	1
11	Гибридизация нуклеиновых кислот	1
12	Полимеразная цепная реакция (ПЦР)	1
13	Количественная полимеразная цепная реакция (ПЦР)	1
14	Секвенирование – определение последовательности нуклеиновых кислот.	1
Тема 4. Законы Грегора Менделя		
15	Законы Менделя: один ген – один признак	1
16	Практикум «Единообразии первого поколения»	1
17	Практикум «Расщепление во втором поколении»	1
18	Законы Менделя: несколько генов – несколько признаков	1
19	Практикум «Решетка Пеннета»	1
20	Определение пола	1
21	Практикум «Наследование, сцепленное с полом»	1
22	Практическое занятие «Группы крови и их приключения»	1
Тема 5. Генетика человека		
23	Методы генетики человека	1
24	Наследственные заболевания и их классификация	1
25	Генетические методы в исследовании наследственных заболеваний	1
26	Генные и хромосомные болезни	1
27	Профилактика, диагностика и лечение наследственных заболеваний	1
Тема 6. Генетика количественных признаков		
28	Наследование количественных признаков	1
29	Поиск генов количественных признаков	1
30	От поведения к генам. Практикум «Расчет коэффициента наследуемости признака»	1
31	Практикум по решению задач на применение законов Г. Менделя	1
32	Практикум по решению задач на взаимодействие генов	1
33	Практикум по решению задач на сцепленное наследование	1
34	Практикум по решению задач по генетике человека	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575853

Владелец Панова Елена Станиславовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022