

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана  
«Средняя общеобразовательная школа №22»

«Рассмотрено» на МО учителей естественно- технологических наук Протокол МО № 1 от «31» августа 2020 г. Руководитель МО  /Яковлева Л.Н./	«Согласовано» на МС школы. Протокол № 1 от «31» августа 2020 г. Председатель Методического совета  /Вахтомкина А.П./	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ № 22  Гончар Э.В. Приказ № 132 от «31» августа 2020 г. 
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Биология»

(углубленный уровень)

для 10-11 классов

Рабочую программу составила: Яковлева Л.Н.  
учитель химии и биологии  
высшей квалификационной категории

г. Курган  
2020

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» (углубленный уровень)**

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

-- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

#### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,  
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

#### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Метапредметные результаты:**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- 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.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- 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.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- 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.

#### **Предметные результаты:**

#### **В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

##### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Планирование составлено на основе программы, разработанной на основе федерального компонента Государственного стандарта общего образования и примерной программы среднего (полного) общего образования, в соответствии с которыми на изучение курса биологии выделяется 210 ч, в том числе в 10 классе — 102 ч (3 ч в неделю), в 11 классе — 102 ч (3 ч в неделю)..

Для систематизации знаний, текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены **12 обобщающих уроков по темам и 7 контрольных работы** по разделам. Программа включает также **19 практических и 8 лабораторных работ**.

Для формирования необходимой тестовой культуры старшеклассников и мониторинга их обученности запланировано проведение итоговой тестовой контрольной работы в формате ЕГЭ.

Учебник « Общая биология.10 -11 классы». Профильный уровень. Авторы: П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц,А.О. Рувинский, О.В.Саблина. Издательство « Просвещение», 2014 год.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

### Введение. (3ч)

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками..Выполнение законов физики и химии в живой природе.Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Основные свойства живых организмов.

Демонстрации Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

### Практические работы

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.(практ.)

### Раздел I

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (53 ч)

### Тема 1. Молекулы и клетки. (12 ч.)

Цитология — наука о клетке. Клетка – структурная и функциональная единица организма.  
Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Многообразие клеток.

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества.  
Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Взаимосвязи строения и функций молекул

Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.

Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты.  
Жиры, воски, фосфолипиды Функции липидов.

Белки. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Функции белков. Механизм действия ферментов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.

РНК: строение, виды, функции.

АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

### **Лабораторные работы**

1. Изучение каталитической активности ферментов.

2. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

3. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

## **Тема 2. Клеточные структуры и их функции. (7ч.)**

Основные части и органоиды клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Теория симбиогенеза.

Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом.  
Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

### **Лабораторные работы**

4. Техника микроскопирования

5. Изучение движения цитоплазмы.

6. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений

7. Изучение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание



8. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

9. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

10. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

### **Тема 3. Обеспечение клеток энергией. (7 ч.)**

Клеточный метаболизм. . Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена . Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. ..

#### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету

### **Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке. (13 ч.)**

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Репликация ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза Транскрипция. Трансляция. Генетический код и его свойства.

Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Размножение вирусов. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция. Вирусология, ее практическое значение. .

#### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме

#### **Практические работы**

2. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

### **Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов. ( 14 часов)**

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Амитоз. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. . Взаимосвязь тканей, органов, , систем органов как основа целостности организма. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Регенерация, Иммунитет. Апоптоз. Соматические и половые клетки.

Мейоз, значение мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов Воспроизведение организмов, его значение Определение пола у животных. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.

Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. Партеногенез Развитие половых клеток у животных и растений. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма ( онтогенез ). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Дифференцировка клеток Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Эмбриогенез растений. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

#### *Демонстрации*

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

#### **Лабораторные работы**

11. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

12. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

13. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

## **Раздел II**

# **ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (46 ч)**

## **Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (17 ч)**

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Наследственность и изменчивость— свойство живых организмов.. Генетическая терминология и символика..

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Полигенные признаки.

Сцепленное наследование, кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Теория гена.

Определение пола. Типы определения пола. Сцепленное с полом наследование . Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Генетические основы индивидуального развития .Генетическое картирование.

#### *Демонстрации*

\_\_\_Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

#### **Практические работы**

3. Составление элементарных схем скрещивания.

4. Решение генетических задач.

## 5. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

### **Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости. (10ч.)**

Генотип и среда. Изменчивость — свойство живых организмов Ненаследственная изменчивость...  
Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки . Норма реакции признака . Вариационный ряд и вариационная кривая . Наследственная изменчивость . Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Внеядерная наследственность и изменчивость. Митохондриальные и хлоропластные гены. Эпигенетика. .

#### Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

#### **Лабораторные и практические работы**

##### 14. Описание фенотипа

##### 15. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

### **Тема 8. Генетические основы индивидуального развития. (10 ч.)**

Геном человека.

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

#### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций

### **Тема 9 Генетика человека. (11ч.)**

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Медико-генетическое консультирование.

#### Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

#### **Практические работы**

6. Составление и анализ родословных человека.

#### **Резерв 2 часа**

## 11 класс

Рабочая программа рассчитана на 102 часа (3 ч. в неделю).

В программе предусмотрено выполнение лабораторных работ-13, практических работ- 1, экскурсий - 1

### **Основное содержание.**

#### **Повторение материала 10 класса (4ч.).**

Уровни организации и свойства живого. Клеточное строение организмов. Обмен веществ и энергии. Основные закономерности генетики. Правила решения генетических задач. Входной контроль(тестовая проверка уровня знаний по программе 10 класса).

#### **Раздел III. Эволюция органического мира (64ч.).**

##### **Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии (9ч.).**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея, Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представления о виде. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена.

##### **Демонстрации.**

Схемы, таблицы, фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; гомологичные и аналогичные органы; палеонтологические коллекции.

##### **Практические работы**

1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

##### **Тема 11. Механизмы эволюции(24 ч.).**

Популяция –как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.. Генетическая структура популяций. Мутация как источник генетической изменчивости популяций. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение и закон Харди – Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Половой отбор. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Механизмы адаптации. Козволюция. Миграции как фактор эволюции.

Вид, его критерии. Экологическое и географическое видообразование. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Микроэволюция и макроэволюция. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Причины биологического регресса и биологического прогресса.

#### **Демонстрации.**

Схемы, таблицы, иллюстрирующие движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов; образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции- дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции – ароморфоз, идиоадаптацию дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

#### **Лабораторные работы.**

1. Сравнение видов по морфологическому критерию
2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

#### **Практическая работа.**

1. Решение задач по теме "Генетика популяций."

#### **Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле(10 часов).**

Сущность жизни. Отличительные признаки живого. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Палеонтология. Гипотезы происхождения жизни на земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

#### **Лабораторные работы.**

3. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

#### **Тема13. Возникновение и развитие человека – антропогенез (10 часов).**

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека .. Сравнительно – морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно - биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека Эволюция человека Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. Роль изоляции в формировании расовых признаков.

#### **Демонстрации.**

Таблицы, иллюстрирующие предшественников человека.

#### **Лабораторная работа.**

4. Изучение экологических адаптаций человека
5. Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

#### **Тема 14. Селекция и биотехнология (8 часов).**

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Селекция, ее задачи. Методы селекции , их генетические основы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразие селекционного материала:

полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия. Успехи селекции. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома). Биобезопасность.

#### **Лабораторная работа.**

6. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

### **Раздел IV. Организмы в экологических системах(35 ч.).**

#### **Тема 15. Организмы и окружающая среда(12 ч.).**

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы( принцип толерантности, лимитирующие факторы). Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Взаимодействие экологических факторов. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

#### **Тема 16. Сообщества и экосистемы(13 ч.).**

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Правило экологической пирамиды. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Видовая и пространственная структура экосистемы. Устойчивость и динамика экосистем. Саморегуляция экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

#### **Демонстрации.**

Таблицы, иллюстрирующие различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме; сукцессия. Динамические пособия "Типичные биоценозы".

#### **Лабораторные работы.**

7. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

8. Сравнение анатомического строения растений различных мест обитания.

9. Методы измерения факторов среды обитания.

10. Составление пищевых цепей.

11. Изучение и описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

12. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

**Экскурсия.** Естественные и искусственные экосистемы. (окрестности школы)

#### **Тема 17. Биосфера (6 часов).**

Биосфера- глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ и их роль. Основные биомы Земли. Особенности распределения биомассы на Земле. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы..

## Демонстрации.

Таблицы, иллюстрирующие строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода.

## Лабораторные работы.

### 13. Оценка антропогенных изменений в природе.

### **Тема 18. Биологические основы охраны природы (4 часа).**

Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Причины вымирания видов и популяций. Восстановительная экология. Сохранение генофонда и реинтродукция..

Биологический мониторинг и биоиндикация. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Повторение (2 ч.).**

Обобщение и повторение материала 11 класса. Демоверсии ЕГЭ. Разбор заданий.

## **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

( 102 часа, 3 ч. в неделю)

№ п/п	Название блока / раздела / модуля	Название темы	Количество часов на изучение	
			Теория	Практика
	<b><u>10</u> класс / <u>1</u> год обучения</b> (указать класс) (указать год)			
	Введение		3 ч.	1 ч.
1.	Биологические системы: клетка, организм.		53 ч.	
		Тема 1. Молекулы и клетки	12 ч.	3 ч.
		Тема 2. Клеточные структуры их функции	7 часов	6 ч.
		Тема 3. Обеспечение клеток энергией	7 часов	
		Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке	13 часов	1 ч.
	Тема 5 Индивидуальное развитие и размножение организмов	14 часов	4 ч.	
2.	Основные закономерности наследственности и изменчивости.		46 ч.	
		Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности	17 часов	3 ч.
		Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости	9 ч.	2 ч.
		Тема 8. Генетические основы индивидуального развития	7 ч.	
		Тема 9. Генетика человека	11 ч.	1 ч.
	Повторение		2 ч.	
	Резерв			
	Итого		102	21

<b>11 класс / 2 год обучения</b> (указать класс) (указать год)				
	Повторение материала 10 класса		4 ч.	
3.	Эволюция органического мира		61ч.	
		Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии	9 ч.	
		Тема 11. Механизмы эволюции	24 ч.	3 ч.
		Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле	10 ч.	1 ч.
		Тема 13. Возникновение и развитие человека – антропогенез	10 ч.	2 ч.
		Тема 14. Селекция и биотехнология	8 ч.	1 ч.
4.	Организмы в экологических системах		35 ч.	
		Тема 15. Организмы и окружающая среда	12 ч.	
		Тема 16. Сообщества и экосистемы	13 ч.	6 ч.
		Тема 17. Биосфера	6 ч.	1 ч.
		Тема 18. Биологические основы охраны природы	4 ч.	
	Повторение		2 ч.	
	Итого		102 ч.	14