

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Обсуждено на заседании
ШМО
Протокол № 1 от 30.08.2021
Руководитель: Вася

Принято на педагогическом
совете МБОУ «СОШ № 7»
Протокол № 1 от 30.08.2021

Утверждено
Приказ № 111 от 30.08.2021
А.В. Лямина
Директор МБОУ «СОШ № 7»



Биология
(углубленный уровень)

Рабочая программа
10-11 класс

Составитель:
Фурсова Н.А.
Учитель биологии

Кемерово, 2021

Содержание

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
2.Содержание учебного предмета.....	11
3.Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	19

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение биологии в 10-11 классах даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- 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;
- 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);
- 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;
 - 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;

- 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 экологонаправленной деятельности;

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

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

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

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

Метапредметные результаты освоения рабочей программы по биологии:

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.

2.Содержание учебного предмета.

3 часа в неделю в 10-11 классах (на углубленном уровне). Всего за 2 года обучения в 10-11 классах на углубленном уровне – 210 часов.

Содержание учебного предмета по биологии 10 класса на углубленном уровне (3 час в неделю – 105 часов):

Раздел 1. Биология как наука и ее прикладное значение (5 ч.)

Введение: задачи курса биологии в старшей школе. Биология как наука о живом. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и её значение. Биотехнология. Бионика. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира. Экскурсия. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.

Раздел 2. Общие биологические явления и методы их исследования (9 ч.)

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических Систем. Отличительные признаки живого от неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации Живой Природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов как методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и Животных.

Лабораторные работы. Лабораторная работа № 1 (к параграфу 7 учебника И.Н.Пономаревой, профильный уровень) «Наблюдение за живой клеткой». Лабораторная работа № 2 (к параграфу 10 учебника И.Н.Пономаревой, профильный уровень) «Методика работы с определителями растений и животных»

Раздел 3. Биосферный уровень организации жизни. Учение о биосфере (4 ч.)

Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Функциональная структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

Раздел 4. Происхождение живого вещества (9ч.)

Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция в развитии биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

Раздел 5. Биосфера как глобальная биосистема (5 ч.)

Биосфера как глобальная биосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

Раздел 6. Условия жизни в биосфере (9 ч.)

Условия жизни на Земле. Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организмы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Человек как житель биосферы. Понятие о ноосфере. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Живой мир и культура. Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.

Лабораторная работа. Лабораторная работа № 3 (к параграфу 14 учебника И.Н.Пономаревой, профильный уровень) «Условия жизни в биосфере» Экскурсия «Живой мир вокруг нас» (приемы описания растительного покрова на территории около школы).

Раздел 7. Биогеоценотический уровень организации жизни. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема (17 ч.)

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия: «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия: «экотоп» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник - жертва» и «паразит - хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Лабораторная работа 4 "Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе". Лабораторная работа №5 "Свойства экосистем".

Раздел 8. Многообразие биогеоценозов и их значение (8 ч.)

Многообразие биогеоценозов (экосистем) в природе. Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы – агроэкосистемы. Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве. Лабораторная работа 6 "Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе".

Раздел 9. Популяционно-видовой уровень организации жизни. Вид и видообразование (14 ч.)

Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как

структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор - главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Искусственный отбор как фактор увеличения биологического разнообразия. Видообразование - процесс увеличения видов на Земле. Лабораторная работа 7 "Характеристики вида". Лабораторная работа 8 "Значение искусственного отбора". Лабораторная работа 9 "Значение естественного отбора".

Раздел 10. Происхождение и этапы эволюции человека (7 ч.)

Видообразование - путь происхождения человека. Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

Раздел 11. Учение об эволюции и его значение (10 ч.)

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Теория Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Современное учение об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства (закон Бэра). Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов основа устойчивости биосферы. Особенности популяционно-видового уровня организации жизни. Лабораторная работа 10 "Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов".

Раздел 12. Сохранение биоразнообразия - насущная задача человечества (8 ч.)

Проблема сохранения биологического разнообразия. Значение диких видов растений и животных. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов. Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных; выявление морфологических признаков у разных видов рода традесканция (или рода бегония, пеларгония). Изучение результатов искусственного отбора (на примере сортов яблони, груши, и пород животных - хомячков (или перепелов, золотых рыбок); выявление особенностей сорта у растений (на примере разных сортов сенполии (узамбарской фиалки) и плодов яблони, черешни, абрикоса). Выявление свойств ароморфозов на примере комнатных растений: цветкового и папоротниковидного (бегонии и нефролеписа или др.); выявление свойств идиоадаптации у насекомых из коллекции) или растений (у видов традесканции, бегонии и др.). Экскурсии. Выявление способов размножения растений в природе. Знакомство с многообразием сортов растений и пород животных (на селекционной станции, или племенной ферме, сельскохозяйственной выставке).

Содержание учебного предмета по биологии 11 класса на углубленном уровне (3 час в неделю – 105 часов):

Раздел 1. Живой организм как биологическая система (9ч.)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотротрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Лабораторная работа №1. Свойства живых организмов.

Раздел 2. Размножение и развитие организмов (5 ч.)

Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма

(онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Раздел 3. Основные закономерности наследования признаков (11 ч.)

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Изменчивость признаков организма и её типы. Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека и общества.

Практическая работа: №1 «Решение элементарных задач по генетике «Моногибридное скрещивание». №2. Решение элементарных задач по генетике «Дигибридное скрещивание». №3 «Решение элементарных задач по генетике «Неаллельные взаимодействия генов». №4. Решение элементарных задач по генетике «Сцепленное наследование». №5 «Решение элементарных задач по генетике «Генетика пола».

Раздел 4. Основные закономерности изменчивости (8ч.)

Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость». 1. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев). Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

Раздел 5. Селекция и биотехнология на службе человечества (6 ч.)

Селекция и её задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологически рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология, её направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Раздел 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение (7ч.)

Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов — вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Раздел 7. Клеточный уровень жизни. Строение живой клетки (16 ч)

Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн — основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

Раздел 8. Процессы жизнедеятельности клетки (10 ч.)

Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка — основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка — единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и ткани. Гармония, природосообразность и управление в живой

клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе. Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки». 1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня. 2. Исследование проницаемости растительных и животных клеток. 3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука. Лабораторная работа № 6 Решение задач «Мейоз, митоз».

Раздел 9. Молекулярный уровень организации жизни. Молекулярный состав живых клеток (11ч)

Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке, Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке. Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

Раздел 10. Химические процессы в молекулярных системах (13 ч.)

Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде. Молекулярный уровень жизни и его особенности.

Раздел 11. Время экологической культуры (9 ч.)

Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура — важная задача человечества.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс (105 часов)

№ п/п	Тема урока	Модуль\форма в соответствии с программой воспитания	Кол-во часов
	Биология как наука и ее прикладное значение.	Профориентация: циклы	
1	Биология и ее связи с другими науками. Инструктаж по технике безопасности.	профориентационных часов общения профориентационные игры	1
2	Биологическое разнообразие как проблема науки биологии.	экскурсии на предприятия городапосещение	1
3	Осознание ценности изучения	профориентационных	1

	биологических видов.	выставок.	
4	Практическая биология и ее значение.	Работа с родителями:	1
5	Обобщающий урок по теме: "Сезонные изменения в природе"	Общешкольный родительский комитет.	1
	Общие биологические явления и методы их исследования.	Школьный урок:	
6	Основные свойства жизни.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:	1
7	Определение понятия "жизнь"	интеллектуальных игр, знания обыгрываются в театральных постановках;	1
8	Общие свойства живых систем - биосистем.	дискуссий.	1
9	Структурные уровни организации жизни.	Курсы внеурочной деятельности:	1
10	Методы биологических исследований.	По плану.	1
11	Лабораторная работа №1 "Наблюдение за живой клеткой"		1
12	Определение видов растений и животных.		1
13	Лабораторная работа №2 "Методика работы с определителями растений и животных"		1
14	Обобщающий урок по теме 2 и по разделу 1 (тест)		1
	Биосферный уровень организации жизни. Учение о биосфере.		

15	Функциональная структура биосферы.		1
16	Учение В. И. Вернадского о биосфере.		1
17	Функционирование живого вещества в биосфере.		1
18	Обобщающий урок по теме 3 (тест)		1
	Происхождение живого вещества.	Школьный урок: применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий.	
19	Гипотезы происхождения живого вещества на Земле.		1
20	Современные гипотезы возникновения жизни.		1
21	Предистория происхождения живого на Земле.		1
22	Физико-химическая эволюция планеты Земля.		1
23	Этапы возникновения жизни на Земле.		1
24	Биологическая эволюция в развитии биосферы.		1
25	Хронология развития жизни на Земле.		1
26	Обобщающий урок по теме 4 (тест)		1
27	Обобщающий урок по теме 4 (тест)		1
	Биосфера как глобальная биосистема.		

28	Биосфера как глобальная биосистема и экосистема.		1
29	Круговорот веществ в биосфере.		1
30	Примеры круговорота веществ в биосфере.		1
31	Механизмы устойчивости биосферы.		1
32	Обобщающий урок по теме 5 (тест)		1
	Условия жизни в биосфере.	Школьный урок: применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий.	
33	Условия жизни на Земле.		1
34	Экологические факторы и их значение.		1
35	Человек как житель биосферы.		1
36	Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.		1
37	Лабораторная работа №3 "Условия жизни в биосфере"		1
38	Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.		1
39	Обобщающий урок по теме 6 (тест)		1
40	Обобщающий урок по разделу 2 (тест)		1
41	Экскурсия "Живой мир вокруг нас"		1

	Биогеоценотический уровень организации жизни. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.	
42	Биогеоценоз как биосистема и экосистема.	1
43	Концепция экосистемы.	1
44	Природное сообщество в концепции биогеоценоза.	1
45	Другие характеристики биогеоценоза.	1
46	Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы)	1
47	Экологические пирамиды чисел.	1
48	Строение биогеоценоза (экосистемы)	1
49	Экологические ниши в биогеоценозе.	1
50	Совместная жизнь видов в биогеоценозах.	1
51	Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах.	1
52	Лабораторная работа 4 "Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе"	1
53	Условия устойчивости биогеоценозов.	1
54	Лабораторная работа №5	1

	"Свойства экосистем"		
55	Зарождение и смена биогеоценозов.		1
56	Суточные и сезонные изменения биогеоценозов.		1
57	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни.		1
58	Обобщающий урок по теме 7 (тест)		1
	Многообразие биогеоценозов и их значение.	Экскурсии, экспедиции, походы:	
59	Многообразие биогеоценозов (экосистем)	регулярные пешие прогулки, экскурсии или походы выходного дня	1
60	Многообразие биогеоценозов суши.	литературные, исторические, биологические экспедиции	1
61	Искусственные биогеоценозы - агробиогеоценозы.	поисковые экспедиции	1
62	Лабораторная работа 6 "Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе"	многодневные походы	1
63	Сохранение разнообразия биогеоценозов.	турслет	1
64	Природопользование в истории человечества.	летний выездной палаточный лагерь.	1
65	Экологические законы природопользования.		1
66	Обобщающий урок по теме 8 (тест)		1
	Популяционно-видовой уровень организации жизни.	Организация предметно-	

	Вид и видообразование.	эстетической среды:	
67	Вид его критерии и структура.	оформление интерьера	1
68	Лабораторная работа 7 "Характеристики вида"	школьных помещений размещение на стенах школы регулярно	1
69	Популяция как форма существования вида.	сменяемых экспозиций благоустройство	1
70	Популяция - структурная единица вида.	классных кабинетов событийный дизайн.	1
71	Популяция как структурный компонент биогеоценоза.		1
72	Популяция как основная единица эволюции.		1
73	Микроэволюция и факторы эволюции.		1
74	Движущий и направляющий фактор эволюции.		1
75	Формы естественного отбора.		1
76	Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле.		1
77	Лабораторная работа 8 "Значение искусственного отбора"		1
78	Лабораторная работа 8 "Значение искусственного отбора"		1
79	Видообразование - процесс увеличения видов на Земле.		1
80	Обобщающий урок по теме 9 (тест)		1

	Происхождение и этапы эволюции человека.	Школьные и социальные медиа:	
81	Происхождение человека.	школьная газета	1
82	История становления Homo sapiens.	школьный медицентр школьная интернет-группа.	1
83	Особенности эволюции человека.	Самоуправление:	1
84	Человек как уникальный вид живой природы.	Совет школы.	1
85	Расы и гипотезы их происхождения.		1
86	Палеонтологические находки на территории России.		1
87	Обобщающий урок по теме 10 (тест)		1
	Учение об эволюции и его значение.	Школьные и социальные медиа:	
88	История развития эволюционных идей.	школьная газета школьный медицентр	1
89	Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	школьная интернет-группа.	1
90	Современное учение об эволюции.	Детские общественные объединения:	1
91	Доказательство эволюции живой природы.	РДШ.	1
92	Основные направления эволюции.		1
93	Лабораторная работа 9 "Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов"		1

94	Основные закономерности и результаты эволюции		1
95	Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле.		1
96	Новая система органического мира.		1
97	Особенности популяционно-видового уровня жизни.		1
	Сохранение биоразнообразия - насущная задача человечества.	Профориентация: циклы профориентационных часов общения профориентационные игры экскурсии на предприятия городапосещение профориентационных выставок. Школьные и социальные медиа: школьная газета школьный медицентр школьная интернет-группа.	
98	Значение изучения популяций и видов.		1
99	Генофонд и охрана видов.		1
100	Проблема утраты биологического разнообразия.		1
101	Всемирная стратегия охраны природных видов.		1
102	Экскурсия в природу: "Выявление способов размножения растений в природе"		1
103	Обобщающий урок по теме 12 (тест)		1
104	Обобщающий урок по разделу 4 (тест)		1
105	Обсуждение заданий на лето.	1	

11 класс (105 часов)

№	Тема урока	Модуль\форма в соответствии с программой	Кол-во
---	------------	------------------------------------------	--------

п/п		воспитания	часов
	Живой организм как биологическая система.	Школьный урок: применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий. Курсы внеурочной деятельности: По плану.	
1	Организм как биосистема.		1
2	Организм как открытая биосистема.		1
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.		1
4	Свойства многоклеточных организмов.		1
5	Лабораторная работа №1 "Свойства живых организмов"		1
6	Транспорт веществ в живом организме.		1
7	Системы органов многоклеточного организма.		1
8	Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.		1
9	Обобщающий урок по теме: "Живой организм как биологическая система" (тест)	1	
	Размножение и развитие организмов.		
10	Размножение организмов.		1
11	Оплодотворение и его значение.		1
12	Индивидуальное развитие многоклеточного организма - онтогенез.		1

13	Рост и развитие организма.		1
14	Контрольная работа №1 по теме "Живой организм как биосистема, размножение и развитие организмов" (тест)		1
	Основные закономерности наследования признаков.	Профориентация: циклы	
15	Генетика - наука о наследовании свойств организма.	профориентационных часов общения профориентационные игры	1
16	Гибридологический метод исследования наследственности.	экскурсии на предприятия городапосещение профориентационных выставок.	1
17	Генетические закономерности Г. Менделя. Практическая работа №1 Решение элементарных задач по генетике "Моногибридное скрещивание"	Самоуправление: Совет школы.	1
18	Наследования признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.		1
19	Практическая работа №2 Решение элементарных задач по генетике "Дигибридное скрещивание"		1
20	Наследование при взаимодействии генов.		1
21	Практическая работа №3 Решение элементарных задач по генетике "Неаллельные взаимодействия генов"		1
22	Ген и хромосомная теория наследственности.		1

	Практическая работа №4 Решение элементарных задач по генетике "Сцепленное наследование"		
23	Генетика пола. Практическая работа №5. решение элементарных задач по генетике "Генетика пола"		1
24	Наследственные болезни человека. Этические аспекты медицинской генетики.		1
25	Факторы, определяющие здоровья.		1
	Основные закономерности изменчивости.	Экскурсии, экспедиции, походы:	
26	Изменчивость - важнейшее свойство организмов.	регулярные пешие прогулки, экскурсии или походы выходного дня	1
27	Многообразие форм изменчивости у организмов.	литературные, исторические, биологические экспедиции	1
28	Лабораторная работа №2 "Модификационная изменчивость"	поисковые экспедиции	1
29	Наследственная изменчивость и её типы.	многодневные походы	1
30	Многообразие типов мутаций.	турслет	1
31	Мутагены и их влияние на живую природу.	летний выездной палаточный лагерь.	1
32	Развитие знания о наследственной изменчивости.	Работа с родителями:	1
33	Контрольная работа №2 по теме: "Основные закономерности наследования"	Общешкольный родительский комитет.	1

	признаков и изменчивости признаков" (тест)		
	Селекция и биотехнология на службе человечества.		
34	Генетические основы селекции.		1
35	Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.		1
36	Достижения селекции растений и животных.		1
37	Биотехнология. её направления и значение.		1
38	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследования.		1
39	Обобщающий урок по теме: "Селекция и биотехнология на службе человечества" (тест)		1
	Царство Вирусы, его разнообразие и значение.	Организация предметно-эстетической среды:	
40	Неклеточные организмы - вирусы.	оформление интерьера школьных помещений	1
41	Строение и свойства вирусов.	размещение на стенах школы регулярно	1
42	Вирусные заболевания.	сменяемых экспозиций	1
43	Вирусные заболевания человека (СПИД)	благоустройство классных кабинетов	1
44	Лабораторная работа №3 "Вирусные заболевания растений"	событийный дизайн.	1
45	Организменный уровень жизни и его роль в природе.	Детские общественные объединения: РДШ.	1

46	Обобщающий урок по теме: "Царство Вирусы, его разнообразие и значение"		1
	Клеточный уровень жизни. Строение живой клетки.	Ключевые общешкольные дела: социальные проекты, открытые дискуссионные площадки, спортивные состязания, праздники, фестивали, представления, разновозрастные сборы, общешкольные праздники, капустники, церемонии награждения общешкольные советы дел.	
47	Из истории развития науки о клетке.		1
48	Клеточная теория, её основные положения.		1
49	Современные методы цитологических исследований.		1
50	Основные части клетки.		1
51	Поверхностный комплекс клетки.		1
52	Цитоплазма и её структурные компоненты.		1
53	Немембранные органоиды клетки.		1
54	Мембранные органоиды клетки.		1
55	Двухмембранные органоиды клетки.		1
56	Ядерная система клетки.		1
57	Хромосомы, их строение и функции.		1
58	Особенности клеток прокариот.		1
59	Гипотезы о происхождении эукариотических клеток.		1
60	Клетка как этап эволюции	1	

	живого в истории Земли.		
61	Лабораторная работа №4 "Изучение многообразия в строении клеток"		1
62	Обобщающий урок по теме: "Строение живой клетки"		1
	Процессы жизнедеятельности клетки.	Школьные и социальные медиа:	
63	Клеточный цикл.	школьная газета	1
64	деление клетки - митоз.	школьный медицентр	1
65	Лабораторная работа №5 "Изучение свойств клетки"	школьная интернет-группа.	1
66	Мейоз - редукционное деление.		1
67	Практическая работа №6. Решение задач "Мейоз, митоз"		1
68	Образование мужских гамет - сперматогенез.		1
69	Образование женских половых клеток - оогенез.		1
70	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.		1
71	Обобщающий урок по теме: "Процессы жизнедеятельности клетки" (тест)		1
72	Контрольная работа №3 по теме: "Клеточный уровень организации жизни"		1
	Молекулярный уровень организации жизни.		

	Молекулярный состав живых клеток.		
73	Основные химические соединения живой материи.		1
74	Химические соединения в живой клетке.		1
75	Органические соединения клетки - углеводы.		1
76	Липиды и белки.		1
77	Лабораторная работа №6 "Органические вещества клетки"		1
78	Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.		1
79	Практическая работа №7. Решение задач по теме "Молекулярная биология"		1
80	Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.		1
81	Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.		1
82	Наследственная информация, её хранение и передача.		1
83	Молекулярные основы гена и генетический код.		1
	Химические процессы в молекулярных системах.	Школьный урок:	
84	Биосинтез белков в живой клетке.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:	1
85	Трансляция как этап	интеллектуальных игр, знания обыгрываются в	1

	биосинтеза белков.	театральных постановках; дискуссий.	
86	Молекулярные процессы синтеза у растений.		1
87	Энергетический этап фотосинтеза у растений.		1
88	Пути ассимиляции углекислого газа.		1
89	Лабораторная работа №7 "Ферментативные процессы в клетке"		1
90	Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.		1
91	Молекулярные энергетические процессы.		1
92	Кислородные этап биологического окисления.		1
93	Молекулярные основы обмена веществ живой клетки.		1
94	Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.		1
95	Обобщающий урок по теме: "Химические процессы в молекулярных системах" (тест)		1
96	Контрольная работа №4 "Молекулярный состав живых клеток. Химические процессы в молекулярных системах" (тест)		1
	Время экологической культуры.	Профориентация: циклы	

97	Химические элементы в оболочках и их значение в жизни живых организмов.	профориентационных часов общения профориентационные игры экскурсии на предприятия городапосещение профориентационных выставок.	1
98	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.		1
99	Структурные уровни организации живой материи.		1
100	Время экологической культуры.		1
101	Обобщающий урок по теме: "Время экологической культуры" (тест)		1
102	Обобщающий урок по курсу биологии 11 класса (тест)		1
103	Решение задач по курсу биологии 11 класса (углублённый уровень) "Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание"		1
104	Решение задач по курсу биологии 11 класса (углублённый уровень) "Взаимодействие генов, кроссинговер и наследование, сцепленное с полом"		1
105	Решение задач по курсу биологии 11 класса (углублённый уровень) "Цитология"		1