

Приложение № 31

Утверждена

в составе ООП СОО

Приказ МАОУ Гимназии № 86

от 28.08.2023 № 3/О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ»
(предметная область «Естественно-научные предметы»)
10-11 классы

РАЗДЕЛ 1.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

1. российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2. гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3. готовность к служению Отечеству, его защите;
4. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
5. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
6. толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
7. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
9. 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;
10. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
11. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
14. сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15. ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6. умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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

Требования к результатам освоения ООП ООС (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса (уточнение и конкретизация)
– сформированность системы знаний об	– оценивать роль биологических открытий

<p>общих биологических закономерностях, законах, теориях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований; – владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; – владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; – сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований. 	<p>и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">– 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;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">– 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. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p><i>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;</i></p> <ul style="list-style-type: none">– 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;
--	---

	<ul style="list-style-type: none">– 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.
--	--

РАЗДЕЛ 2.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс

Введение. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Молекулярная биология. Белки – полимеры, массы и размеры молекул. Аминокислоты – мономеры белковых молекул. Способы определения последовательности аминокислотных звеньев, количества цепей, концевых групп и радикалов в молекуле белка. Качественные реакции на белки. Поликонденсация аминокислот в полипептидную цепь. Пептидная связь и первичная структура белка. Вторичная, третичная и четвертичная структуры белковых молекул. Денатурация белковых молекул. Белки – ферменты. Особенности структуры их молекул, активный центр фермента. Синтез ДНК. Матричный принцип синтеза ДНК. Расплетание молекул ДНК, последовательный и дисперсный синтез цепей ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Методы исследования синтеза молекул ДНК. Роль ДНК в клетке: хранение и передача наследственной информации от родителей потомству, доказательства роли ДНК в клетке. Синтез РНК. Типы РНК. Информационная РНК. Физико-химические особенности молекул и их роль в клетке; и-РНК – материальная основа генов. Транспортная РНК, масса, размеры молекул. Антикодон и его функции. Роль т-РНК в транспорте аминокислот. Участие ферментов в этом процессе. Рибосомная РНК (р-РНК), особенности строения молекул, их роль в образовании рибосом. Функции белков в клетке. Специфичность белковых молекул. Каталитическая функция. Особенности взаимодействия фермента и субстрата. Образование фермент-субстратного комплекса, динамичность комплексов, специфичность действия. Транспортная роль белков. Участие гемоглобина в обеспечении тканей кислородом. Структурная функция белков; роль белка в образовании органоидов клетки (мембран, рибосом). Защитная функция: антитела, антигены, образование их комплексов и роль в защитной реакции. Энергетическая функция. Роль белков в возникновении и эволюции жизни.

Общие закономерности онтогенеза. Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Основные закономерности наследственности. Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая

природа генетических закономерностей. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Основные закономерности изменчивости. Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Г. Де Фриз, значение его работ. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных учёных в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Значение закона для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

11 класс

Основы учения об эволюции. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Развитие эволюционных идей. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди - Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Основы экологии. Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Агроэкосистемы.

Решение задач по разделам курса общая биология. Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании. Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков. Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Множественный аллелизм. Явление сцепленного

наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности. Генетика пола. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Код ДНК, его триплетность, специфичность, универсальность, непрерывность и вырожденность, однонаправленность и коллинеарность, способность мутировать. Синтез белка – путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза белков, участие информационных молекул, ферментных систем и АТФ. Роль ДНК, и-РНК и т-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов-промоторов, структурных и терминирующих кодов. Рибосома – органоид синтеза белковых молекул, ее химический состав. Трансляция, ее этап. Активация аминокислот, участие в ней ферментных систем. Перенос аминокислот к месту сборки белковых молекул. Сборка молекулы белка, роль в ней кодона и антикодона. Удлинение полипептидной цепи, окончание синтеза белка.

Клеточное питание гетеротрофных организмов. Клеточное дыхание и его виды. Гликолиз. Механизм клеточного дыхания в аэробных условиях. Механизм клеточного дыхания в анаэробных условиях (брожение).

РАЗДЕЛ 3.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы)

10 класс (34 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>1: Введение – 1ч</i>			
1.	Методы исследования в биологии	1	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Инструктаж по технике безопасности. Правила оформления лабораторных работ. *ЕКЧ «Год науки и технологий»
<i>2: Молекулярная биология – 6ч</i>			
1.	Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды. Белки. Витамины.	1	Органические соединения. Углеводы, входящие в состав клеток (моно-, ди- и полисахариды. Липиды (жиры и жироподобные вещества). Строение молекулы белка. Витамины.
2.	Обнаружение биополимеров (белков) в биологических объектах.	1	Лабораторная работа
3.	Обнаружение биополимеров (углеводов, липидов) в биологических объектах.	1	Лабораторная работа
4.	Обнаружение витаминов в биологических объектах.	1	Лабораторная работа
5.	Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани селезенки (печени). Качественная реакция на ДНК.	1	Лабораторная работа
6.	Каталитическая активность ферментов в живых тканях	1	Лабораторная работа
<i>3: Основы цитологии – 10ч</i>			

1.	Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования.	1	Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп).
2.	Особенности строения клеток прокариот.	1	Лабораторная работа
3.	Особенности строения клеток эукариот. Клетки растений.	1	Лабораторная работа
4.	Особенности строения клеток эукариот. Клетки животных.	1	Лабораторная работа
5.	Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.	1	Лабораторная работа
6.	Физиологические свойства клеточной мембраны.	1	Лабораторная работа
7.	Физиологические свойства клеточной мембраны. Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке.	1	Лабораторная работа
8.	Изучение морфологии и подсчет хромосом на временных препаратах из корешков кормовых бобов	1	Лабораторная работа
9.	Хромосомы млекопитающих. Кариотип.	1	Лабораторная работа
10.	Гигантские хромосомы в слюнных железах личинок комара хирономуса (мотыля).	1	Лабораторная работа
4: Общие закономерности онтогенеза – 4ч			
1.	Митоз в клетках корешка лука	1	Лабораторная работа
2.	Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений	1	Лабораторная работа
3.	Мейоз и развитие мужских половых клеток	1	Лабораторная работа
4.	Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки.	1	Лабораторная работа
5: Основные закономерности наследственности - 9 ч			
1.	Дрозофила как объект генетических исследований. Постановка моногибридного и дигибридного скрещиваний	1	Лабораторная работа

2.	Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний.	1	Лабораторная работа
3.	Постановка опыта на наследование, сцепленное с полом. Постановка опытов на сцепленное наследование.	1	Лабораторная работа
4.	Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.	1	Лабораторная работа
5.	Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом. Анализ сцепленного наследования в первом поколении.	1	Лабораторная работа
6.	Постановка опыта на кроссинговер	1	Лабораторная работа
7.	Геномные и хромосомные мутации.	1	Лабораторная работа
8.	Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.	1	Лабораторная работа <i>*КТД «Международный день толерантности»</i>
9.	Составление родословных и их анализ	1	Практическая работа
6: Основные закономерности изменчивости – 3ч			
1.	Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Лабораторная работа
2.	Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Лабораторная работа
3.	Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек	1	Лабораторная работа
7: Повторение – 1ч			
1.	Повторение и закрепление изученного материала	1	Контрольная работа

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Гимназии № 86 на уровне среднего общего образования (Рабочая программа воспитания)*

11 класс (34 ч)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>1: Основы учения об эволюции – 4ч</i>			
1.	Моделирование естественного отбора	1	Лабораторная работа
2.	Моделирование дрейфа генов	1	Лабораторная работа
3.	Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (гербарии, коллекции насекомых).	1	Лабораторная работа
4.	Выявление изменчивости у особей одного вида (гербарные образцы, наборы семян, коллекции насекомых и т. п.)	1	Лабораторная работа
<i>2: Основы экологии – 10ч</i>			
1.	Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах	1	Лабораторная работа
2.	Воздействие человека на водную среду и берега водоемов (полевая работа)	1	Лабораторная работа
3.	Воздействие человека на водную среду и берега водоемов (полевая работа)	1	Лабораторная работа
4.	Воздействие человека на водную среду и берега водоемов (полевая работа)	1	Лабораторная работа
5.	Исследование связи между положением рта у рыб и способом питания на примере обитателей аквариума	1	Лабораторная работа
6.	Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура,	1	Лабораторная работа <i>*Природоохранные операции «Кормушка»,</i>

	сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).		«Елочка»
7.	Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)	1	Лабораторная работа
8.	Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)	1	Лабораторная работа
9.	Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)	1	Лабораторная работа
10.	Природные и нарушенные экосистемы: сравнительный анализ	1	Лабораторная работа
3: Решение задач по разделам курса общая биология – 20ч			
1.	Основные генетические понятия	1	Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.
2.	Моногибридное скрещивание и его цитологические основы. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание	1	Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.
3.	Решение задач на моногибридное и анализирующее скрещивание	1	Практическая работа
4.	Неполное доминирование. Решение задач на неполное доминирование	1	Практическая работа

5.	Дигибридное скрещивание и его цитологические основы. III закон Менделя.	1	Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.
6.	Решение задач на дигибридное скрещивание»	1	Практическая работа
7.	Решение задач на дигибридное скрещивание»	1	Практическая работа
8.	Хромосомная теория наследственности.	1	Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности. Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя.
9.	Решение задач на сцепленное наследование	1	Практическая работа
10.	Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	Генетика пола. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.
11.	Решение задач на сцепленное с полом наследование	1	Практическая работа
12.	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Множественный аллелизм.
13.	Решение задач на взаимодействие генов	1	Практическая работа
14.	Решение различных типов генетических задач	1	Контрольная работа
15.	Решение задач с применением правила Чаргаффа	1	Практическая работа
16.	Генетическая информация и её реализация в клетке. Генетический код	1	Код ДНК, его триплетность, специфичность, универсальность, непрерывность и вырожденность, однонаправленность и коллинеарность, способность мутировать. Синтез белка – путь реализации наследственной информации, его протекание в

			<p>цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза белков, участие информационных молекул, ферментных систем и АТФ. Роль ДНК, и-РНК и т-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов-промоторов, структурных и терминирующих кодов. Рибосома – органоид синтеза белковых молекул, ее химический состав. Трансляция, ее этап. Активация аминокислот, участие в ней ферментных систем. Перенос аминокислот к месту сборки белковых молекул. Сборка молекулы белка, роль в ней кодона и антикодона. Удлинение полипептидной цепи, окончание синтеза белка.</p>
17.	Решение задач по теме «Биосинтез белка»	1	Практическая работа
18.	Энергетический обмен	1	<p>Клеточное питание гетеротрофных организмов. Клеточное дыхание и его виды. Гликолиз. Механизм клеточного дыхания в аэробных условиях. Механизм клеточного дыхания в анаэробных условиях (брожение).</p>
19.	Решение задач по теме «Энергетический обмен» Механизмы наследования различных признаков у человека. Решение задач	1	Практическая работа
20.	Повторение и закрепление изученного материала	1	Контрольная работа

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Гимназии № 86 на уровне среднего общего образования (Рабочая программа воспитания)*