

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Лицей №67»

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры
МИФ

протокол № 1 от «29»
августа 2022г

ПРИНЯТО

педагогическом советом
МБУ «Лицей №67»

Протокол №1 от «30»
августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ «Лицей №67»

К.А. Колосов

01.09.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Биология, углубленный

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень программы: основная общеобразовательная программа

Сроки реализации: 10-11 классы

Составители:

Черкашина Т.А., учитель биологии

г.Тольятти

2022 г.

Рабочая программа курса «Биологии» для среднего общего образования составлена на основе:

- ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012г. № 413;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию от 28.06.2016г. № 2/16-з;
- Примерная рабочая программа «Информатика 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни» К.Ю.Поляков, Е.А. Еремин – М., «БИНОМ. Лаборатория знаний».

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучение информатике по данной программе способствует формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

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 российского 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, бережные 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.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД

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.

Познавательные УУД

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.

Коммуникативные УУД

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 углублённом 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 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 обмена;

сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходящего в клетках живых организмов;

— определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

— сравнивать разные способы размножения организмов;

— характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

— 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;

— 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;

— характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

— характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 её 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 углублённом 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 учётом 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 класс

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Тройная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений. Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества. Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел. Целые

числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа. Ветвления. Условный

оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

11 класс

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные. Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стеки. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов.

Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контуры в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления. Язык VRML.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

| Биология | Пасечник В.В. (углубленный уровень) | |
|--|--|-----------|
| Раздел | Тема урока | Кол-во ча |
| Раздел 1. Введение в биологию, Биология как комплекс наук о живой природе (10ч) | Биология в системе наук | 1 |
| | Практическое значение биологических знаний | 1 |
| | Методы научного познания, Научный метод, Методы исследования в биологии, | 2 |
| | Объект изучения биологии, Основные критерии и признаки живого | 2 |
| | Биологические системы и их свойства, | 2 |
| | Обобщающий урок | 1 |
| | Шаги в медицину» Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| Раздел 2 Молекулярный уровень (28 ч) | Молекулярный уровень. Общая характеристика молекулярного уровня. | 1 |
| | Неорганические вещества. Вода, соли | 1 |
| | Липиды, их строение и функции Лабораторная работа «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции | 2 |
| | Углеводы, их строение и функции, Лабораторная работа. «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции» | 2 |
| | Белки. Состав и структура | 1 |
| | Белки, функции белков, Лабораторная работа «Обнаружение белков с помощью качественной реакции» | 2 |
| | Ферменты – биологические катализаторы, Лабораторная работа «Каталитическая активность ферментов» | 2 |
| | Обобщающий урок | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью. | 1 |
| | Нуклеиновые кислоты. ДНК | 1 |
| Нуклеиновые кислоты РНК | 1 | |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК Лабораторная работа «Решение биологических задач» | 2 | |
| АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| | Урок «Шаги в медицину» Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Вирусы — неклеточная форма жизни.Профилактика вирусных заболеваний | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину» Противовирусные средства Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Ретровирусы и меры борьбы со СПИДОМ. Прионы Ретровирусы. Вич и меры борьбы со СПИДОМ | 1 |
| | Обобщающий урок. | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Меры борьбы с вирусными эпидемиями, Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Обобщенный урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 1 |
| | Организация подготовки к ЕГЭ | 2 |
| Клеточный уровень (38 ч) | Клеточный уровень: общая характеристика | 1 |
| | Клеточная теория История изучения клетки. Клеточная теория. | 1 |
| | Техника микроскопирования. Лабораторная работа «Техника микроскопирования» | 1 |
| | Строение клетки. Клеточная мембрана | 1 |
| | Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения | 1 |
| | Строение клетки. Исследование. Лабораторная работа. «Сравнение строения клеток растений, животных , грибов и бактерий.» | 1 |
| | Рибосомы, эндоплазматическая сеть. Основные части и органоиды клетки, их функции | 1 |
| | Ядро. Ядрышки Основные части и органоиды клетки, их функции | 1 |
| | Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли Основные части и органоиды клетки, их функции | 1 |
| | Митохондрии, Пластиды , Органоиды движения. Клеточные включения | 1 |
| | Особенности строения прокариотов и эукариотов Особенности строения прокариотов и эукариотов. Споры бактерий. | 1 |
| | Обобщающий урок | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Болезни, связанные с неправильной работой аппарата Гольджи и лизосом, Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Болезни, связанные с дефектом митохондрий, Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Энергетический обмен в клетке ,Безкислородный этап | 1 |
| Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап. Энергетический и пластический обмен | 1 | |
| Типы клеточного питания. Хемосинтез Типы клеточного питания. Автотрофы, гетеротрофы | 1 | |
| Типы клеточного питания. Фотосинтез Фотосинтез. Фотолиз воды. Цикл Кальвина | 1 | |
| Обобщающий урок по теме «Энергетический обмен» | 1 | |
| Урок «Шаги в медицину» Самый опасный продукт брожения. Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 | |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | Биосинтез белков. Транскрипция Биосинтез белка. Хранение. Передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код | 1 |
| | Биосинтез белков. Трансляция Трансляция. Матричный синтез. Полисома | 1 |
| | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме | 1 |
| | Обобщающий урок по теме "Типы клеточного дыхания" | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Клеточный цикл. Репликация ДНК Клеточный цикл: интерфаза и деление. Репликация ДНК | 1 |
| | Деление клетки. Митоз, Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика лука на готовых микропрепаратах | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину» Что бывает с клетками, которые пропустили S-фазу, Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Деление клетки. Мейоз. Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер | 1 |
| | Половые клетки Гаметогенез Соматические и половые клетки. Гаметогенез | 1 |
| | Обобщение и повторение | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину» Немного о гигиене размножения, Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Обобщающий урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 |
| | Организация подготовки к ЕГЭ | 1 |
| Организмальный уровень (23ч) | Организмальный уровень: общая характеристика. Размножение организмов | 1 |
| | Развитие половых клеток. Оплодотворение | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон | 1 |
| | Урок «Шаги в медицину» Искусственное (эко) оплодотворение Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Закономерности наследования признаков Наследственность и изменчивость. Генетика как наука | 1 |
| | Моногибридное скрещивание Опыты Менделя. Решение генетических задач | 1 |
| | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину » Болезнь Альцгеймера Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 1 |
| | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования Решение генетических задач | 2 |
| | Неаллельное взаимодействие генов Решение генетических задач | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину» Группы крови ,Стимуляторы ,Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | 2 |
| | Хромосомная теория наследования Решение генетических задач | 2 |

| | | |
|----------|--|---|
| | Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Генетика пола. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.) | 1 |
| | Обобщающий урок,Современные достижения биотехнологии,Основные методы селекции,Центры происхождения культурных растений | 2 |
| | Урок «Шаги в медицину» Наследственные заболевания Работа с информационными источниками. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью,Обобщающий урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 1 |
| | Закономерности изменчивости,Подведем итоги,Организация подготовки к ЕГЭ | 1 |
| Контроль | Входной контроль | 1 |
| | Промежуточный контроль | 1 |
| | Итоговый контроль | 1 |

11 класс

| Биология | | Пасечник В.В. (углубленный курс) | Кол-во часов |
|------------------------------|---|----------------------------------|--------------|
| Раздел | Тема урока | | |
| Популяционно-видовой уровень | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции | | 3 |
| | Обобщающий урок | | 1 |
| | Развитие эволюционных идей, | | 1 |
| | Синтетическая теория эволюции | | 1 |
| | Движущие силы эволюции,их влияние на генофонд популяции, | | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину" | | 1 |
| | Изоляция ,Закон Харди -Вайнберга, | | 2 |
| | Урок "Шаги в медицину Переломы костей" | | 1 |
| | Естественный отбор как фактор эволюции", | | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Решение биологических задач," | | 1 |
| | Обобщающий урок Демонстрация владения биологической терминологией, | | 1 |
| | Половой отбор,Стратегии размножения, | | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки" | | 1 |
| | Микроэволюция и макроэволюция, | | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину, Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии,медицине " | | 1 |
| | Направления эволюции, | | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Использование приобретенных компетенций в практической деятельности и повседневной жизни" | | 1 |
| | Принципы классификации,Систематика, | | 1 |
| | Обобщающий урок,Демонстрация владения языковыми средствами, | | 1 |
| | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности, | | 2 |
| | Организация подготовки к ЕГЭ | | 1 |
| Экосистемный уровень, | Экосистемный уровень:общая характеристика,Среда обитания организмов, | | 1 |
| | Экологические факторы и ресурсы,Л обитания"абораторная работа "Сравнение анатомического строения растений разных мест | | 2 |
| | Влияние экологических факторов среды на организмы, | | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| | Влияние экологических факторов среды на организмы, Решение биологических задач, | 1 |
| | Влияние экологических факторов среды на организмы, Лабораторная работа "Методы измерения факторов среды обитания" | 1 |
| | Лабораторная работа "Методы измерения факторов среды обитания часть №2" Обобщающий урок | 2 |
| | Экологические сообщества, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Работа с информационными источниками и учебником," | 1 |
| | Естественные и искусственные экосистемы, | 1 |
| | Естественные и искусственные экосистемы, Решение биологических задач, | 1 |
| | Естественные и искусственные экосистемы, Лабораторная работа "Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума) | 2 |
| | Обобщающий урок ,Продуктивное общение | 1 |
| | Взаимоотношения организмов в экосистеме, Симбиоз, | 1 |
| | Взаимоотношения организмов в экосистеме, Паразитизм, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине, экологии" | 1 |
| | Взаимоотношения организмов в экосистеме, Хищничество, | 2 |
| | Взаимоотношения организмов в экосистеме, Антибиоз, Конкуренция, | 1 |
| | Обобщающий урок. Демонстрация навыков познавательной рефлексии | 1 |
| | Экологическая ниша, Закон конкурентного исключения, Правило оптимального фуражирования, Лабораторная работа "Изучение экологической ниши у разных видов растений" | 2 |
| | Урок "Шаги в медицину Решение биологических задач" | 1 |
| | Видовая и пространственная структура экосистемы | 2 |
| | Урок "Шаги в медицину Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки" | 1 |
| | Обобщающий урок. Использование биологических терминов в пределах изученного материала | 1 |
| | Трофическая структура экосистемы, | 1 |
| | Трофическая структура экосистемы, Исследовательская работа "Описание экосистем своей местности" | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину, Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанных с медициной" | 1 |
| | Пищевые связи в экосистеме | 1 |
| | Экологические пирамиды, | 1 |
| | Экологические пирамиды, Решение биологических задач | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Оценивание практического и этического значения современных исследований в медицине, биологии" | 1 |
| | Обобщающий урок, Изучение дополнительного материала учебника, | 1 |
| | Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме, | 1 |
| | Продуктивность сообщества, | 1 |
| | Экологическая сукцессия. | 1 |
| | Экологическая сукцессия. "Лабораторная работа "Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах" (на примере аквариума)" | 1 |
| | Сукцессионные изменения, Значение сукцессии, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии" | 1 |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | Обобщающий урок .Самостоятельный контроль, | 1 |
| | Последствия влияния деятельности человека на экосистемы, | 1 |
| | Последствия влияния деятельности человека на экосистемы, Лабораторная работа, "Оценка антропогенных изменений в природе" | 1 |
| | Обобщающий урок.Использование биологических терминов в пределах изученного материала темы | 1 |
| | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности, | 2 |
| | Организация подготовки к ЕГЭ, | 1 |
| Биосферный уровень | Биосферный уровень:общаая характеристика,Учение В,И,Вернадского о биосфере, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину" | 1 |
| | Круговорот веществ в биосфере, | 1 |
| | Круговорот веществ в биосфере,Решение биологических задач, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Решение биологических задач,связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью" | 1 |
| | Эволюция биосферы,Зарождение жизни. | 1 |
| | Эволюция биосферы.Кислородная революция. | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Влияние человека на эволюцию биосферы " | 1 |
| | Обобщающий урок,Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности, | 1 |
| | Прохождение жизни на Земле, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью," | 1 |
| | Современные представления о возникновении жизни, | 1 |
| | Развитие жизни на Земле.Катархей,архей и протерозой | 1 |
| | Развитие жизни на Земле,Палеозой, | 1 |
| | Развитие жизни на Земле.Мезазой | 1 |
| | Развитие жизни на Земле Кайнозой, | 1 |
| | Обобщающий урок | 1 |
| | Эволюция человека. | 1 |
| | урок "Шаги в медицину"Оценивание роли биологических открытий | 1 |
| | Основные этапы антропогенеза | 1 |
| | Движущие силы антропогенеза, | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину"О современныхт исследованиях в биологии | 1 |
| | Формирование человеческих рас, | 1 |
| | Роль человека в биосфере | 1 |
| | Урок "Шаги в медицину Решение биологических задач,связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью" | 1 |
| | Обобщающий урокк.Организация подготовки к ЕГЭ | 1 |
| Контроль | Входной контроль | 1 |
| | Промежуточный контроль | 1 |