

Рабочая программа по учебному предмету биология 10 класс (углубленный уровень)

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) составлена на основе Приказа Минобрнауки России от 17 05 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28. 06.2016 г. № 2/16-з); Основной образовательной программы среднего общего образования МОБУ «Покровская СОШ» и программы воспитания МОБУ Покровская СОШ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к результатам освоения курса биологии (углубленный уровень) в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Формирование универсальных учебных действий (личностные и метапредметные результаты).

У выпускника будут сформированы личностные универсальные учебные действия

– 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.

– 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.

– 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;

– 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;

– 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;

– 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 эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

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

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

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

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

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

Планируемые **метапредметные результаты** освоения программы

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 поставленных целей;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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.

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.

Предметных результатов:

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

Выпускник 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) 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; 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 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;

✓ использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание учебного предмета

Введение (1ч).

Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук, Связь биологии с другими науками. Общебиологические закономерности – основа для понимания явлений жизни и рационального природопользования.

Биологические системы, процессы и их изучение (3ч). Понятие о системе. Организация биологических систем, структура, основные принципы, разнообразие. Уровни организации живого. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь». Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.

Цитология – наука о клетке (4ч).

Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р.Гука, А.Левенгука. Клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова. Развитие цитологии в 20 веке. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.

Лабораторная работа №1. «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования».

Химическая организация клетки (10ч) Химический состав клетки. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Буферные системы клетки.

Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов. Липиды – высокомолекулярные

сложные эфиры. Общий план строения и физикохимические свойства. Классификация липидов. Биологическая роль липидов в клетке. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение, структура, местонахождение функции. Виды РНК. АТФ, строение, функции. **Лабораторные работы:** №2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках», №3 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций и выделение ДНК».

Строение и функции клетки (11ч).

Эукариотическая и прокариотическая клетка. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны. Её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки. Полуавтономные структуры клетки. Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Органоиды движения. Клеточные включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Хромосомы. Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности, форма и размеры. Разнообразие клеток. Особенности строения растительной и животной клеток. **Лабораторные работы:** №4 «Движение цитоплазмы в клетках растений», №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках», №6 «Изучение строения клеток различных организмов под микроскопом».

Обмен веществ и превращение энергии в клетке (14ч).

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Роль митохондрий в процессах биохимического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция. Трансляция. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона. Понятие о клеточном гомеостазе. **Лабораторные работы:**

№ 7 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания», № 8 «Сравнение процессов брожения и дыхания»

Жизненный цикл клетки (10ч)

Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе – кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Гомологичные хромосомы. Деление клетки – митоз. Стадии митоза.

Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.

Лабораторные работы: № 9 «Изучение морфологии и подсчёт хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов», №10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».

Строение и функции организмов (18ч)

Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности.

Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма.

Ткани растительного и животного организма. Особенности строения, местонахождения и функционирования. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей.

Движение организмов. Движение многоклеточных животных и человека. Мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений.

Гетеротрофные организмы. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека.

Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Значение. Дыхание у растений и животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных.

Органы дыхания человека. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система. Лимфообращение. Выделение у организмов. Органы выделения.

Выделительная система человека. Строение почек. Защита у организмов. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа.

Раздражимость и регуляция у организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных. Рефлекс и рефлексорная дуга.

Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека.

Гормоны, их значение.

Лабораторные работы: №11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».

Размножение и развитие организмов (10ч)

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Половые клетки. Мейоз.

Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Партеогенез. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза животных. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост. Старение и смерть. Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения и жизненный цикл. Размножение вирусов. СПИД. Социальные и медицинские проблемы.

Лабораторные работы: №12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».

Генетика – наука о наследственности и изменчивости (3ч)

История возникновения и развития генетики как науки. Работы Г.Менделя, Т.Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Значение генетики. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота, гетерозигота, чистые линии, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики.

Закономерности наследственности (18ч)

Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет.

Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Промежуточный характер наследования. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Сцепленное наследование признаков. Законы Моргана. Нарушение сцепления генов. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Генетическая структура половых хромосом. наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач.

Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»

Закономерности изменчивости (9ч) Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа.

Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Роль среды в наследственной изменчивости. Предел изменчивости признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основы комбинативной изменчивости. Роль

комбинативной изменчивости в создании разнообразия особей в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций.

Причины возникновения мутаций. Закономерности мутационного процесса.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Лабораторная работа №14 «Изучение модификационной изменчивости.

Построение вариационного ряда и кривой».

Генетика человека (7ч)

Кариотип человека. Идиограмма кариотипа человека. Международная программа исследования генома человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование.

Лабораторная работа №15 «Составление и анализ родословных человека».

Селекция организмов (8ч)

Селекция как процесс и наука. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов с комплексными хозяйственно ценных признаков. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия. Гибридизация. Инбридинг. Аутбридинг в селекции растений и животных. Преодоление бесплодия гибридов. Гетерозис. Достижения селекции растений и животных. Методы работы И.В.Мичурина.

Лабораторная работа №16 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».

Биотехнология (8ч)

Биотехнология как отрасль производства. История развития. Объекты. Основные отрасли. Микробиологическая технология. Преимущества микробиологического синтеза. Инженерная энзимология.

Иммобилизованные ферменты. Использование микробиологической технологии в промышленности. Клеточная технология и клеточная инженерия. Клеточные и тканевые культуры. Микроклональное размножение растений. Соматическая гибридизация. Реконструкция яйцеклетки и клонирование животных. Хромосомная и генная инженерия.

Конструирование рекомбинантной ДНК. Достижения и перспективы генной инженерии. Создание трансгенных организмов. Экологические и этические проблемы генной инженерии.

Обобщение (2ч).

Тематическое планирование (4 часа в неделю, 136 часов в год).

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
Введение (1 ч.)		
Тема. 1 Биологические системы, процессы и их изучение (3ч).		
2	Организация и разнообразие биологических систем и процессов.	1
3	Разнообразие биологических систем и процессов.	1
4	Изучение биологических систем и процессов.	1
Тема. 2 Цитология – наука о клетке (4ч).		

5	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория.	1
6	Методы изучения клетки. Микроскопия.	1
7	Методы изучения клетки. Физико-химические, молекулярно-биологические.	1
8	Лабораторная работа №1.	1
Тема. 3 Химическая организация клетки (10ч)		
9	Вода и минеральные вещества.	1
10	Лабораторная работа №2 .	1
11	Белки.	2
12	Липиды.	1
13	Углеводы.	1
14	Лабораторная работа №3.	1
15	Витамины.	1
16	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1

17	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 4 Строение и функции клетки (11ч).		
18	Плазматическая мембрана, строение, свойства и функции.	1
19	Транспорт веществ через плазматическую мембрану.	1
20	Клеточная оболочка. Цитоплазма и её органоиды.	1
21	Лабораторные работы: №4 «Движение цитоплазмы в клетках растений»	1
22	Лабораторные работы: №5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках»,	1
23	Одномембранные органоиды клетки	1
24	Полуавтономные органоиды клетки	1
25	Немембранные органоиды клетки	1
26	Ядро. Хромосомы.	1
27	Разнообразие клеток.	1
28	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 5 Обмен веществ и превращение энергии в клетке (14ч).		
29	Ассимиляция и диссимиляция- две стороны обмена веществ.	1
30	Пластический обмен. Фотосинтез.	1
31	Лабораторная работа: № 7 «Изучение фотосинтеза и условий его протекания».	1
32	Хемосинтез	1
33	Энергетический обмен.	2
34	Лабораторная работа №6 «Сравнение процессов брожения и дыхания»	1
35	Реакции матричного синтеза	1
36	Генетический код, его свойства	1

37	Транскрипция	1
38	Биосинтез белка	2
39	Решение задач	1
40	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 6 Жизненный цикл клетки (10ч)		
41	Клеточный цикл. Интерфаза и митоз.	1
42	Синтез ДНК	2
43	Хромосомы, их строение. Кариотип.	1
44	Лабораторная работа: № 9 «Изучение морфологии и подсчёт хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»	1
45	Митоз. Стадии митоза.	2
46	Лабораторная работа: №10 «Изучение фаз митоза на постоянном препарате кончика корешка лука».	1
47	Биологическое значение митоза. Амитоз.	1
48	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 7 Строение и функции организмов (18ч)		
49	Организм как единое целое	2
50	Ткани растений	1
51	Ткани животных и человека	1
52	Органы организмов	1
53	Лабораторные работы: №11 «Строение и функции вегетативных и генеративных органов у растений и животных».	1
54	Опора тела организмов	1
55	Движение организмов	2
56	Питание и пищеварение у организмов.	2
57	Дыхание и транспорт веществ у организмов.	2
58	Выделение и защита у организмов.	2
59	Раздражимость и регуляция у организмов	2

60	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 8 Размножение и развитие организмов (10ч)		
61	Размножение растений	1
62	Размножение животных	1
62	Мейоз	2
63	Сперматогенез и оогенез	1
64	Рост и развитие животных.	1
65	Рост и развитие растений	1
66	Лабораторная работа: №12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных на постоянных микропрепаратах».	1
67	Неклеточные формы жизни – вирусы	1
68	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 9 Генетика – наука о наследственности и изменчивости (3ч)		
69	Генетика как наука.	1
70	Значение генетики	1
71	Методы генетики.	1
Тема. 10 Закономерности наследственности (18ч)		
72	Моногибридное скрещивание.	2
73	Дигибридное скрещивание.	2
74	Лабораторная работа №13 «Изучение результатов моно и дигибридного скрещивания у дрозофилы»	1
75	Анализирующее скрещивание.	1
76	Сцепленное наследование признаков	2
77	Хромосомная теория наследственности	1
78	Генетика пола	1
79	Множественное действие генов.	1
80	Наследование признаков, сцепленных с полом	2

81	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
82	Решение генетических задач.	3
83	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 11 Закономерности изменчивости (9ч)		
84	Модификационная изменчивость	1
85	Свойства модификационной изменчивости	1
86	Лабораторная работа №14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».	1
87	Комбинативная изменчивость	1
88	Мутационная изменчивость	1
89	Частота и причина мутаций	2
90	Закон гомологических рядов	1
91	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 12 Генетика человека (7ч)		
92	Кариотип человека.	1
93	Методы генетики человека.	1
94	Генные и хромосомные болезни человека.	2
95	Медико-генетическое консультирование.	1
96	Лабораторная работа №15 «Составление и анализ	1
97	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 13 Селекция организмов (8ч)		
98	Селекция как процесс и наука.	1
99	Методы и задачи селекции	1
100	Массовый и индивидуальный отбор.	1
101	Близкородственное и неродственное скрещивание	1
102	Экспериментальный мутагенез. Полиплоидия	1

103	Достижения селекции растений и животных.	1
104	Лабораторная работа №16 «Описание фенотипов сортов культурных растений и пород домашних животных. Сравнение их с видами-предками».	1
105	Обобщение и контроль знаний.	1
Тема. 14 Биотехнология (8ч)		
106	Микробиологическая технология.	1
107	Генная инженерия	1
108	Клеточная технология и клеточная инженерия.	1
109	Клонирование растений и животных.	1
110	Конструирование рекомбинантной ДНК.	1
111	Достижения и перспективы генной инженерии.	1
112	Экологические и этические проблемы генной инженерии.	1
113	Обобщение и контроль знаний.	1
Обобщение (2ч).		
114	Обобщение и контроль знаний.	2
Всего часов:	136	