

Управление образования Артемовского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 6»
Артемовского городского округа ИНН 6602007205 КПП 667701001
623780 Свердловская область город Артемовский
улица Чайковского, 2 тел. (34363) 2-47-40
электронный адрес scoola6@mail.ru сайт: <http://6art.uralschool.ru>

```
DN: OID.1.2.840.113549.1.9.2=Server CA, E=uc_fk@roskazna.ru,  
S=77, O=77, OU=007710568760, CN=1047797019830,  
STREET="7", L="7", C=RU,  
O="77", CN="77"  
: 24 . 2021 . 17:01:26
```

Приложение к основной
образовательной программе
среднего общего образования МБОУ «СОШ № 6»,
утвержденной Приказом № 82/о от 05.08.2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Биология»(*углубленный уровень*)
(в соответствии с ФГОС СОО)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень)

для изучения на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 года № 413, с изменениями и дополнениями)
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 №2/16-з) [Электронный ресурс]. - URL: <http://fgosreestr.ru/>;
- На основании приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», приказа Министерства просвещения РФ от 8 мая 2019 г. N 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345», приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 22 ноября 2019 г. № 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом министерства просвещения российской федерации от 28 декабря 2018 г. № 345», приказ от 18 мая 2020 г. N 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом министерства просвещения российской федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»;
- Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189, (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993 с изменениями и дополнениями от: 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г., 22 мая 2019 г.;
- Устава МБОУ «СОШ №6»;

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №6, утвержденной приказом МБОУ «СОШ №6» от 05.08.2020 года №82/о.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

. **Изучение биологии на углубленном уровне** обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе; позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Место учебного предмета в учебном плане МБОУ "СОШ №6"

Учебный план МБОУ "СОШ №6" предусматривает изучение биологии на углубленном уровне в 10 классе в объеме 105 часов из расчета трех часов в неделю и в 11 классе в объеме 105 часов из расчёта трех часов в неделю. Программа составлена на 210 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебной программы

1.1. Личностные результаты

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 личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию на основе осознания и осмысления духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании;
- принятие и реализацию 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):

- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие ценности;
- 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;
- мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания;
- 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;

- способность к сопереживанию и формирования 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;

- нравственная позиция в поведении, 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);

- готовность к сотрудничеству со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве 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, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся, отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка личности 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 отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- 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.

1.2. **Метапредметные результаты**

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий

В рамках направления «Обращение с устройствами ИКТ» обучающийся сможет:

- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.
- В рамках направления «Фиксация и обработка изображений и звуков» обучающийся сможет:
- создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- осуществлять видеосъемку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.

В рамках направления «Поиск и организация хранения информации» обучающийся сможет:

- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности, использовать различные определители;
- сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них.

В рамках направления «Создание графических объектов» обучающийся сможет:

- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами.

В рамках направления «Восприятие, использование и создание гипертекстовых и мультимедийных информационных объектов» обучающийся сможет:

- создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;

В рамках направления «Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании» обучающийся сможет:

- проводить простые эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях;
- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам.

В рамках направления «Моделирование, проектирование и управление» обучающийся сможет:

- строить с помощью компьютерных инструментов разнообразные информационные структуры для описания объектов;

В рамках направления «Коммуникация и социальное взаимодействие» обучающийся сможет:

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

- использовать возможности электронной почты, интернет-мессенджеров и социальных сетей для обучения;
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей;
- соблюдать правила безопасного поведения в сети Интернет;
- различать безопасные ресурсы сети Интернет и ресурсы, содержание которых несовместимо с задачами воспитания и образования или нежелательно.

1.3. Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать

необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей*

разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

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

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология как наука. Современные направления в биологии. Отрасли биологии, ее связь с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Объект изучения биологии - биологические системы. Общие признаки биологических систем. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Практическое значение биологических знаний.

Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Клетка. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Отличительные особенности клеток эукариот.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка - структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия,

геномика, протеомика. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Организм

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапрофиты, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Партеногенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика. Методы генетики. История возникновения и развития генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы и условия их выполнения.

Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры

происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Доказательства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительноанатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина.

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции, как форма существования вида. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. 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. Способы видообразования. Экологическое и географическое видообразование. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Микроэволюция и макроэволюция.

Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.

Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

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

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ:

Приготовление микропрепаратов, их изучение и описание

Сравнительная характеристика внешнего и внутреннего оплодотворения.

Сравнительная характеристика оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.

Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.

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

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Сравнительная характеристика фотосинтеза и хемосинтеза.

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение половых клеток на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде.

Анализ и оценка аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма к влиянию различных

экологических факторов и ее относительного характера.

Выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов.

Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции.

Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

Составление пищевых цепей.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ
10 класс

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов
1.	Введение	5
2.	Биологические системы: клетка, организм	51
3.	Основные закономерности наследственности и изменчивости	42
4.	Резервное время	7
	Итого	105

11 класс

№ п/п	Название раздела и темы	Количество часов
	Раздел. Эволюция органического мира.	
1	Возникновение и развитие эволюционной биологии	10
2	Механизмы эволюции	23
3	Возникновение и развитие жизни на Земле	10
4	Возникновение и развитие человека – антропогенез	11
5	Селекция и биотехнология	12
6	Организмы в экологических системах Организмы и окружающая среда	10
7	Сообщества и экосистемы	14
8	Биосфера	6
9	Биологические основы охраны природы	6
	Итого	102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Биология 10 класс

№ п/п	Тема урока	
ВВЕДЕНИЕ		5
1.	Биология часть культуры и наука. Краткая история развития биологии.	1
2.	Биологические дисциплины, их связи с другими науками.	1
3.	Методы исследования живой природы.	1
4.	Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого.	1
5.	Уровни организации живой материи.	1
2.БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ		51
6.	Клетка: история изучения. Клеточная теория. Лабораторная работа №1,2 «Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования». «Изготовление временных микропрепаратов».	1
7.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы.	1
8.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1
9.	Углеводы. Лабораторная работа №3 «Изучение свойств углеводов. Качественная реакция на крахмал».	1
10.	Функции углеводов.	1
11.	Биополимеры. Белки.	1
12.	Биологические функции белков.	1
13.	Белки – ферменты, их роль в клетке и организме. Лабораторная работа №4 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».	1
14.	Липиды.	1
15.	Нуклеиновые кислоты. ДНК .	1
16.	Рибонуклеиновые кислоты. АТФ.	1
17.	Урок-практикум. Решение задач по молекулярной биологии. Практическая работа «Решение задач по молекулярной биологии».	1
18.	Семинар по теме «Химический состав клетки».	1
19.	Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. Лабораторная работа №5,6«Физиологические свойства клеточной мембраны», «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках».	1
20.	Клеточное ядро. Хромосомы, хромосомный набор. Лабораторная работа №7 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах».	1
21.	Одномембранные органеллы клетки.	1
22.	Двумембранные органеллы клетки .	1
23.	Немембранные органеллы клетки. Включения. Лабораторная работа №8 «Включения клетки».	1
24.	Урок – практикум. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Лабораторная работа №9 «Строение клетки. Размеры клеток и	1

	внутриклеточных структур».	
25.	Прокариотическая клетка. Роль бактерий в природе, медицине, хозяйственной деятельности человека.	1
26.	Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот. Лабораторная работа №10 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных».	1
27.	Обобщающий урок Клеточные структуры и их функции.	1
28.	Контрольная работа «Строение клетки».	1
29.	Обмен веществ и превращения энергии в клетке.	1
30.	Фотосинтез. Световая фаза .	1
31.	Темновая фаза фотосинтеза. Практическая работа «Обнаружение крахмала в листьях растений».	1
32.	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.	1
33.	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.	1
34.	Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.	1
35.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Обеспечение клеток энергией».	1
36.	Генетическая информация. Репликация ДНК.	1
37.	Транскрипция. Генетический код. Практическая работа «Решение задач по биохимии клетки и молекулярной биологии».	1
38.	Биосинтез белка. Трансляция. Практическая работа «Решение задач на биосинтез белка».	1
39.	Урок-практикум Решение задач по молекулярной биологии на биосинтез белка.	1
40.	Современные представления о строении генов. Регуляция процессов транскрипции и трансляции.	1
41.	Зачет по теме «Наследственная информация и её реализация в клетке».	1
42.	Вирусы - неклеточная форма жизни.	1
43.	Семинар. Роль вирусов в природе и жизни человека.	1
44.	Самовоспроизведение клеток.	1
45.	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза.	1
46.	Урок - практикум. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука. Лабораторная работа №11 «Митоз в клетках корешка лука».	1
47.	Мейоз. Лабораторная работа №12 «Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений».	1
48.	Образование половых клеток.	1
49.	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных.	1
50.	Половое и бесполое размножение.	1
51.	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Вегетативное размножение комнатных растений».	1
52.	Онтогенез. Эмбриональное развитие. Стадии эмбриогенеза.	1
53.	Сходство зародышей и эмбриональная дифференциация признаков.	1

	Причины нарушений развития организма.	
54.	Постэмбриональное развитие.	1
55.	Обобщающий урок «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
56.	Контрольная работа «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
3. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ		42
57.	Генетика. Основные понятия генетики. Генетическая символика.	1
58.	Законы Г. Менделя. Закон единообразия. Гипотеза чистоты гамет.	1
59.	Законы Г. Менделя. Закон расщепления. Цитологические основы законов Г. Менделя.	1
60.	Урок – практикум. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1
61.	Неполное доминирование. Анализирующее и возвратное скрещивание. Практическая работа «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание».	1
62.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1
63.	Урок-практикум. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	1
64.	Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование.	1
65.	Статистическая природа генетических закономерностей.	1
66.	Сцепленное наследование генов. Хромосомная теория наследственности.	1
67.	Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Практическая работа «Составление карт хромосом.»	1
68.	Урок- практикум. Решение генетических задач на сцепленное наследование.	1
69.	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Практическая работа «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом».	1
70.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.	1
71.	Урок-практикум. Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов.	1
72.	Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность.	1
73.	Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз.	1
74.	Урок- практикум. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов.	1
75.	Обобщающий урок по теме «Основные закономерности явлений наследственности».	1
76.	Изменчивость — свойство живых организмов. Комбинативная изменчивость.	1
77.	Наследственная изменчивость. Виды мутаций. Генные мутации.	1
78.	Геномные и хромосомные мутации .Лабораторная работа №13	1

	«Геномные и хромосомные мутации»	
79.	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез. Практическая работа «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)».	1
80.	Взаимодействие генотипа и среды. Лабораторная работа №14 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	1
81.	Обобщающий урок «Закономерности изменчивости».	1
82.	Контрольно-обобщающий урок по теме « Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости ».	1
83.	Функционирование генов в ходе индивидуального развития.	1
84.	Перестройки генома в онтогенезе.	1
85.	Проявление генов в онтогенезе.	1
86.	Наследование дифференцированного состояния клеток.	1
87.	Методы изучения генетики человека. Медико-генетическое консультирование.	1
88.	Генеалогический метод и анализ родословных.	1
89.	Урок-практикум Составление схем родословных. Лабораторная работа №15 «Составление родословных и их анализ».	1
90.	Близнецовый метод исследования в генетике человека.	1
91.	Цитогенетика человека.	1
92.	Картирование хромосом человека. Практическая работа «Составление карт хромосом человека».	1
93.	Наследственные болезни человека.	1
94.	Семинар «Генетика человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний».	1
95.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Генетика человека».	1
96.	Урок повторения Химический состав и строение клетки.	1
97.	Урок повторения Размножение и развитие организмов.	1
98.	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.	1
Резервное время		7
99 - 100	Экскурсия по Тропе Здоровья.	2
101	Экскурсия в ботанический сад.	1
102 - 103	Экскурсия в музей природы.	2
104 - 105	Экскурсия в музей медицины.	2

**Тематическое планирование
Биология 11 класс**

№ п/п	Тема урока	
Раздел. Эволюция органического мира.		
Тема. Возникновение и развитие эволюционной биологии		10
1.	Введение. Учение об эволюции органического мира. История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	1
2.	Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционное учение Ж-Б. Ламарка	1
3.	Обобщающий урок. История представлений о развитии жизни на Земле в додарвиновский период	1
4.	Естественно-научные и экономические предпосылки теории Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина	1
5.	Палеонтологические свидетельства эволюции	1
6.	Биогеографические свидетельства эволюции	
7.	Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции	1
8.	Молекулярные свидетельства эволюции. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена	1
9.	Обобщающий урок. Доказательства эволюции органического мира	1
10.	Урок промежуточного контроля знаний .Возникновение и развитие эволюционной биологии.	1
Тема. Механизмы эволюции		23
11.	Популяция - элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость.	1
12.	Генетическая структура популяций. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди – Вайнберга.	1
13.	Практическое занятие. Решение познавательных задач на Закон Харди-Вайнберга.	1
14.	Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Резерв наследственной изменчивости популяций.	1
15.	Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны.	1
16.	Борьба за существование. Формы борьбы за существование.	1
17.	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Механизм действия естественного отбора	1
18.	Формы естественного отбора.	
19.	Половой отбор.	1
20.	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность.	1
21.	Лабораторная работа №1. Изучение приспособленности организмов к	1

	среде обитания.	
22.	Вид – элементарная эволюционная единица. Вид и его критерии.	1
23.	Лабораторная работа № 2. Изучение морфологического критерия вида.	
24.	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании . Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.	1
25.	Пути и скорость видообразования: географическое и экологическое видообразование. Практическая работа «Сравнение процессов экологического и географического видообразования».	1
26.	Урок контроля знаний по теме «Микроэволюционный процесс».	
27.	Роль видообразования в эволюции. Особенности эволюционного процесса на уровне выше видового. Практическая работа «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции».	1
28.	Направления макроэволюции. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм	1
29.	Биологический прогресс. Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Практическая работа «Выявление ароморфозов у животных».	1
30.	Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез и катагенез. Практическая работа «Выявление идиоадаптаций у растений».	1
31.	Лабораторная работа №3 «Выявление ароморфозов у растений, идиоадаптаций у насекомых».	1
32.	Обобщающий урок .Общие закономерности эволюции.	1
33.	Урок промежуточного контроля знаний. Микроэволюция и макроэволюция.	1
Возникновение и развитие жизни на Земле		10
34.	Изучение истории Земли. Палеонтология .Сущность жизни. Гипотезы возникновения жизни.	1
35.	Современные представления о возникновении жизни на Земле.	1
36.	Основные этапы неорганической эволюции.	1
37.	Формирование и эволюция пробионтов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот.	1
38.	Развитие органического мира в палеозое	1
39.	Развитие органического мира в мезозое и кайнозое	1
40.	Практическое занятие. Геохронология. Работа с геохронологическими таблицами	1
41.	Современная система органического мира	1
42.	Обобщающий урок «Эволюция животного и растительного мира на Земле».	1
43.	Урок промежуточного контроля знаний. Эволюция животного и растительного мира на Земле.	1
Возникновение и развитие человека - антропогенез		11
44.	Антропология-наука о человеке. Место человека в системе живого мира	1

45.	Сходства и отличия человека и животных.	1
46.	Происхождение человека. Палеонтологические данные.	1
47.	Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди	1
48.	Основные стадии антропогенеза. Древние люди и люди современного типа	1
49.	Эволюция современного человека	1
50.	Обобщающий урок. Движущие силы антропогенеза.	1
51.	Человеческие расы. Приспособленность человека к разным условиям среды	1
52.	Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас».	1
53.	Обобщающий урок Человек как часть природы и общества	1
54.	Урок промежуточного контроля знаний. Антропогенез.	1
Селекция и биотехнология		12
55.	Селекция как процесс и как наука.	1
56.	Центры происхождения культурных растений. Работы Н.И. Вавилова	1
57.	Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов.	1
58.	Одомашнивание - первый этап селекции. Происхождение домашних животных	1
59.	Внутривидовая гибридизация. Гетерозис.	1
60.	Отдаленная гибридизация.	1
61.	Обобщающий урок. Современные методы селекции растений и животных. Отечественные селекционеры.	1
62.	Биотехнология как отрасль производства.	1
63.	Микробиологическая технология .	1
64.	Клеточная инженерия и генная инженерия.	1
65.	Хромосомная и генная инженерия.	1
66.	Биотехнология и медицина.	1
Организмы в экологических системах		10
Организмы и окружающая среда		
67.	Экология как наука. Взаимоотношения организма и среды.	1
68.	Экологические факторы и закономерности их действия.	1
69.	Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности и других факторов жизнедеятельности организмов и их сообществ.	1
70.	Биологические ритмы. Приспособленность.	1
71.	Жизненные формы организмов	1
72.	Экологическая ниша вида	1
73.	Популяция как природная система. Экологические характеристики популяции.	1
74.	Экологическая структура популяции.	1
75.	Динамика популяций и её регуляция. Жизненные стратегии.	1

76.	Обобщающий урок. Популяция-единица вида.	1
Сообщества и экосистемы		14
77.	Сообщество, экосистема, биоценоз	1
78.	Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты	1
79.	Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.	1
80.	Биотические факторы среды. Цепи и сети питания.	1
81.	Экологическая пирамида чисел, биомассы, энергии.	1
82.	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения	1
83.	Формы взаимоотношений между организмами. Антибиотические (полезно-вредные) отношения	1
84.	Нейтральные отношения – нейтрализм. Нейтрально-вредные: отношения: аменсализм.	1
85.	Пространственное устройство сообществ.	1
86.	Динамика сообществ	1
87.	Природные экосистемы	1
88.	Антропогенные экосистемы	1
89.	Обобщающий урок. Сообщества и экосистемы.	1
90.	Урок промежуточного контроля знаний. Организмы и окружающая среда. Сообщества и экосистемы	1
Биосфера		6
91.	Биосфера. Учение В.В.Вернадского о биосфере.	1
92.	Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере	1
93.	Основные биомы Земли	1
94.	Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере	1
95.	Обобщающий урок . Биосфера-живая оболочка Земли	1
96.	Урок промежуточного контроля знаний. Биосфера - живая оболочка Земли	1
Биологические основы охраны природы		6
97.	Сохранение и поддержание биологического разнообразия	1
98.	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы.	1
99.	Охрана растительного и животного мира	1
100.	Разнообразие Флоры и Фауны Урала. Эндемики и реликты Урала.	1
101.	Природные охраняемые территории. Заповедники. Заказники. Природные Парки	1
102.	Проблемы рационального природопользования и обеспечения природными ресурсами населения планеты	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576028

Владелец Киселева Марина Николаевна

Действителен с 01.03.2021 по 01.03.2022