

Приложение 14.1
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ «Уренская СОШ №2»,
утверждённой приказом директора
от 29.06.2020 №54.1
(в действующей редакции)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»
УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
10-11 классы
(ФГОС СОО)

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» в 10 – 11 классах (углубленный уровень)

Преподавание биологии на углубленном уровне направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

Выпускник научится:

- гражданской идентичности, патриотизму, уважению к своему народу, чувству ответственности перед Отечеством;
- научному мировоззрению, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики, основанному на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознает свое место в поликультурном мире;
- принятию ценностей здорового образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;
- неприятию вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Выпускник получит возможность научиться:

- бережному, ответственному и компетентному отношению к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умению оказывать первую помощь;
- формированию основ экологического мышления, осознанию влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды;
- формированию готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни; сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- делать осознанный выбор будущей профессии и реализовать собственные жизненные планы; формировать отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Личностные результаты отражают сформированность в части:

1. **Гражданского воспитания:** формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2. **Патриотического воспитания:** ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения астрономии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной астрономии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3. **Духовно-нравственного воспитания:** представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4. **Эстетического воспитания:** восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5. **Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6. Трудового воспитания: коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7. Экологического воспитания: экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

8. Ценностей научного познания: мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Метапредметные результаты:

Познавательные результаты.

Выпускник научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- находить и выделять необходимую информацию; применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурировать знания;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
- определять основную и второстепенную информацию; свободно ориентироваться и воспринимать тексты художественного, научного, публицистического и официально - делового стилей;
- понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации;
- ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- моделированию - преобразованию объектов из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая).

Выпускник получит возможность научиться:

- рефлексии способов и условий действий, контролю и оценке процесса и результатов деятельности;
- формулировать проблемы;

- выдвигать гипотезы и их обосновывать;
- строить логические цепочки рассуждений, анализировать истинности утверждений;
- устанавливать причинно-следственные связи, представлять цепочки объектов и явлений;
- анализировать объекты с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- синтезу — составлению целого из частей, в том числе самостоятельному достраиванию с восполнением недостающих компонентов;
- самостоятельному созданию способов решения проблем творческого и поискового характера.

Регулятивные результаты.

Выпускник научится:

- целеполаганию как постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планированию — определению последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозированию — предвосхищению результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Выпускник получит возможность научиться:

- коррекции — внесению необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- оценивать, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознанию качества и уровня усвоения;
- саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий;
- умению самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Коммуникативные результаты.

Выпускник научится:

- вступать в диалог;
- участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способы взаимодействия.

Выпускник получит возможность научиться:

- ставить вопросы — сотрудничать в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявлять, идентифицировать проблемы, находить и оценивать альтернативные способы разрешения конфликтов,
- принимать решения и их реализовать;

- управлять поведением партнёра — контролировать, корректировать, оценивать его действия;

Предметные результаты

- умение характеризовать систему биологических наук, включающую в себя молекулярную биологию, цитологию, гистологию, морфологию, анатомию, физиологию, генетику и экологию;

- знание основных положений клеточной теории, основ эволюционной теории Ч. Дарвина, законов Г. Менделя, хромосомной теории наследственности Т. Моргана, закона Харди-Вайнберга, закона гомологических рядов Н.И. Вавилова, основных этапов возникновения и развития жизни на Земле, основных этапов возникновения и развития жизни на Земле, биогеографических правил Аллена, Глогера и Бергмана, основных геохимических циклов; умение свободно оперировать понятиями экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие, особо охраняемые природные территории (резерваты), заповедники, национальные парки, биосферные резерваты; знать, что такое Красная книга; умение характеризовать место человека в системе животного мира, основные этапы и факторы его эволюции;

- умение свободно оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений, животных и человека, объяснять, в чем заключаются особенности организменного уровня организации жизни, характеризовать основные этапы онтогенеза растений, животных и человека;

- понимание механизма самовоспроизведения клеток; представление об основных этапах деления клеток прокариот и эукариот, о митозе и мейозе, о роли клеточного ядра, строении и функции хромосом, о генах и геноме, об основах генетической инженерии и геномики; понимание значения работ по расшифровке геномов вирусов, бактерий, грибов, растений и животных; умение характеризовать подходы к анализу больших данных в биологии, характеризовать цели и задачи биоинформатики;

- умение объяснять причины наследственных заболеваний, различать среди них моногенные и полигенные, знать механизмы возникновения наиболее распространенных из них, используя при этом понятия ген, мутация, хромосома, геном; умение свободно решать качественные и количественные задачи, используя основные наследуемые и ненаследуемые показатели сравниваемых индивидуумов и показатели состояния их здоровья; умение понимать и объяснять принципы современных биомедицинских методов; умение понимать принципы этики биомедицинских исследований и клинических испытаний;

- умение характеризовать признаки растений и животных, объяснять наличие в пределах одного вида растений и животных форм, контрастных по одному и тому же признаку, различать среди них моногенные и полигенные, используя при этом понятия ген, мутация, хромосома, геном; умение свободно оперировать понятиями фенотип, генотип, наследственность и изменчивость, генетическое разнообразие, генетические ресурсы растений, животных и микроорганизмов, сорт, порода, штамм; умение решать качественные и количественные задачи, используя основные наследуемые и ненаследуемые показатели сравниваемых особей; понимание принципов современных методов создания сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; понимание целей и задач селекции и биотехнологии, основные принципы и требования продовольственной безопасности и биобезопасности;

- понимание особенностей надорганизменного уровня организации жизни; умение оперировать понятиями микрофлора, микробном, микросимбионт; умение свободно оперировать знаниями о причинах распространенных инфекционных заболеваний животных и человека и о причинах распространенных болезней растений, связывая их с жизненными циклами и организацией геномов вирусов, бактерий, простейших и паразитических насекомых; понимание принципов профилактики и лечения

распространенных инфекционных заболеваний животных и человека и принципов борьбы с патогенами и вредителями растений;

- интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, психологии, искусства, спорта.

10 класс первый год обучения

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: «клетка», «организм», «вид», «экосистема», «биосфера»;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;

- сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации

организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

11 класс второй год обучения.

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 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 естественнонаучного 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.

II. Содержание учебного предмета «БИОЛОГИЯ» в 10-11 классах (углубленный уровень)

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии.

Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

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. Отличительные особенности клеток эукариот.

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

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.

Цитологические основы закономерностей наследования. 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

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди — Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора:

движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной 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.

Лабораторные работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных клетках.

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Изучение движения цитоплазмы.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Практические работы

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Сравнение строения клеток растений и животных.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Составление и анализ родословных человека.

Составление пищевых цепей.

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

10 класс – 102 часа

№ урока	Название разделов и тем	Кол-во часов	Содержание воспитания
Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи – 10 ч			
1	Введение. Роль биологии в формировании современной картины мира. Краткая история развития биологии. Методы биологии.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
2	Биология как наука: предмет и методы изучения биологии.	1	
3	Связь биологии с другими науками.	1	
4	Сущность жизни и свойства живого.	1	
5	Критерии живых систем.	1	
6	Критерии живых систем.	1	
7	Уровни организации живой материи.	1	
8	Жизнь как форма существования материи. Жизнь и живое вещество.	1	
9	Разнообразие биосистем разных уровней организации.	1	
10	Входная контрольная работа.	1	
Химическая организация клетки – 14 ч			
11	Клеточная теория. Ее зарождение. Важнейшие даты открытий в	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной

	области цитологии.		деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
12	Клеточная теория Шванна и Шлейдена.	1	
13	История изучения клетки. Клеточная теория.	1	Патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
14	Дальнейшее развитие цитологических знаний.	1	Духовно-нравственное воспитание: • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
15	Основные положения современной клеточной теории. Значение клеточной теории.	1	<i>Эстетическое воспитание:</i> развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
16	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1	<i>Ценности научного познания:</i> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
17	Неорганические вещества клетки. Значение химических элементов в жизни организма.	1	• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
18	Неорганические вещества клетки. Свойства и функциональная значимость воды в жизни организма.	1	• овладение основными навыками исследовательской деятельности.
19	Органические вещества. Липиды, углеводы, белки.	1	• сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
20	Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры - белки. Лабораторная работа № 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»	1	• уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
21	Органические вещества, входящие в состав клетки. Органические молекулы - углеводы, жиры и липоиды. Лабораторная работа № 2 «Определение крахмала в растительных клетках»	1	
22	Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	1	
23	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. ДНК. Гены. Понятие о геноме.	1	
24	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. РНК.	1	
Строение и функции клеток – 12 ч			
25	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды цитоплазмы. Лабораторная работа № 3	1	Гражданское воспитание: • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов,

	«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах»		исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
26	Структурно – функциональная организация клеток эукариот. Цитоплазма. Органеллы цитоплазмы. <i>Лабораторная работа № 4</i> Изучение движения цитоплазмы»	1	Патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
27	Особенности строения растительной, животной, грибной клеток. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений» <i>Лабораторная работа № 6</i> «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»	1	Духовно-нравственное воспитание: • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <i>Эстетическое воспитание:</i> развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
28	Клеточное ядро. Хромосомы.	1	<i>Ценности научного познания:</i> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
29	Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки.	1	• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
30	Жизненный цикл клетки. Деление клеток.	1	• овладение основными навыками исследовательской деятельности.
31	Прокариотическая клетка.	1	• сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
32	Особенности строения и жизнедеятельности прокариота.	1	• уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
33	Место и роль прокариот в биоценозах.	1	
34	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	1	
35	Механизм взаимодействия вируса и клетки. Бактериофаг.	1	
36	Вирусные заболевания человека. Меры и способы профилактики вирусных заболеваний.	1	
Реализация наследственной информации. Метаболизм – 13 ч			
37	Реализация наследственной информации в клетке.	1	Гражданское воспитание: • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
38	Анаболизм. Генетический код. Свойства генетического кода.	1	Патриотическое воспитание:
39	Механизм обеспечения биосинтеза белка. Биосинтез белковой	1	

	молекулы.		<ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
40	Организм – единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма. Многообразие организмов.	1	<ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
41	Принципы нейрогуморальной регуляции процессов метаболизма.	1	<ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
42	Каталитический характер реакций метаболизма.	1	<ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
43	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1	<ul style="list-style-type: none"> • развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
44	Структура и функции АТФ.	1	<ul style="list-style-type: none"> • развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
45	Этапы катаболизма.	1	<ul style="list-style-type: none"> • развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
46	Пластический обмен. Фотосинтез.	1	<ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
47	Деление клетки. Митоз. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»		<ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
48	Этапы фотосинтеза.	1	<ul style="list-style-type: none"> • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
49	Хемосинтез.	1	<ul style="list-style-type: none"> • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Размножение организмов – 9 ч			
50	Размножение: бесполое и половое.	1	<ul style="list-style-type: none"> • гражданское воспитание:
51	Фомы бесполого размножения. Цитологическая основа – митоз.	1	<ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
52	Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.	1	<ul style="list-style-type: none"> • гражданское воспитание:
53	Образование половых клеток у животных. Мейоз. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	1	<ul style="list-style-type: none"> • патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие

54	Гаметогенез.	1	<p>мировой биологической науки.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p><i>Эстетическое воспитание:</i></p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
55	Биологическое значение и смысл мейоза.	1	
56	Оплодотворение.	1	
57	Осеменение и виды оплодотворения	1	
58	Развитие половых клеток у высших растений. Двойное оплодотворение.	1	
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) – 6 ч			
59	Индивидуальное развитие организмов.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм
60	Эмбриональный период развития.	1	
61	Постэмбриональный период развития.	1	
62	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	1	
63	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.	1	
64	Развитие организмов и окружающая среда. Регенерация.	1	

			<p>и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.</p> <p><i>Эстетическое воспитание:</i> развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Закономерности наследования признаков – 14 ч			
65	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Гибридологический метод изучения наследственности.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
66	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	1	<p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
67	I закон Менделя - закон доминирования.	1	<p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
68	Неполное доминирование.	1	<p><i>Эстетическое воспитание:</i> развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных</p>
69	II закон Менделя – закон расщепления. Дигибридное скрещивание.	1	
70	Закон чистоты гамет.	1	
71	<u>Практическая работа</u> «Составление элементарных схем скрещивания»	1	
72	III закон Менделя – закон независимого комбинирования.	1	

73	Анализирующее скрещивание.	1	<p>проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
74	Практическая работа «Решение генетических задач»	1	
75	Практическая работа «Решение генетических задач»	1	
76	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	1	
77	Современные представления о гене и геноме. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
78	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	1	
Закономерности изменчивости – 9 ч			
79	Закономерности изменчивости. Основные формы изменчивости.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на
80	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	1	
81	Мутации. Мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Мутационная изменчивость.	1	
82	Комбинативная изменчивость.	1	
83	Эволюционное значение комбинативной изменчивости.	1	
84	Фенотипическая изменчивость.	1	
85	Норма реакции. Лабораторная работа № 9 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
86	Генетика и здоровье человека.	1	
87	Практическая работа «Составление и анализ родословных человека»	1	

			<p>современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Основы селекции – 5 ч			
88	Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p><i>Эстетическое воспитание:</i></p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
89	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1	
90	Методы селекции растений и животных.	1	
91	Селекция микроорганизмов.	1	
92	Достижения и основные направления современной селекции.	1	

			<ul style="list-style-type: none"> • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Возникновение жизни на Земле – 7 ч			
93	История представлений о возникновении жизни на Земле. Мифологические и материалистические представления. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p><i>Эстетическое воспитание:</i></p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской
94	Предпосылки возникновения жизни на Земле. Эволюция химических элементов.	1	
95	Современные представления о возникновении жизни на Земле.	1	
96	Итоговая контрольная работа.	1	
97	Теории происхождения протобиополимеров. Коацерватная теория А. И. Опарина.	1	
98	Эволюция протобионтов.	1	
99	Начальные этапы биологической эволюции.	1	
100-102	Резерв	3	

			деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
--	--	--	--

11 класс – 99 часов

№ урока	Название разделов и тем	Кол-во часов	Содержание воспитания
Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение – 33 ч			
1	История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни.	1	Гражданское воспитание: • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
2	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея.	1	Патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
3	Додарвиновский период. Принципы линееневской систематики. Работы Ж. Кювье, Ж. де Сент-Илера.	1	Духовно-нравственное воспитание: • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
4	Теория трансформизма. Первые русские эволюционисты	1	Эстетическое воспитание: развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
5	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.	1	Ценности научного познания: • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
6	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук.	1	• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
7	Экспедиционный материал Ч. Дарвина.	1	• овладение основными навыками
8	Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина.	1	
9	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.	1	
10	Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор.	1	
11	Эволюционная теория Чарлза Дарвина.	1	
12	Коррелятивная изменчивость.	1	
13	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	1	
14	Входная контрольная работа.	1	
15	Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная	1	

	численность потомства и ограниченность ресурсов.		<p>исследовательской деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
16	Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами. Видообразование.	1	
17	Вид: критерии и структура. Популяция как структурная единица вида.	1	
18	Критерии вида и генетическая целостность.	1	
19	Популяционная структура вида.	1	
20	Популяция как единица эволюции.	1	
21	Генетика и эволюционная теория. Популяция - элементарная эволюционная единица.	1	
22	Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях.	1	
23	Факторы эволюции.	1	
24	Движущие силы эволюции.	1	
25	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.	1	
26	Формы естественного отбора.	1	
27	Половой отбор.	1	
28	Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	1	
29	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных.	1	
30	Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	1	
31	Микроэволюция. Многообразие организмов как результат эволюции.	1	
32	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен).	1	
33	Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.	1	

Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений – 12 ч

34	Направления эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению. 	
35	Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов).	1		
36	Пути достижения биологического прогресса.	1		
37	Арогенез – главный путь достижения биологического прогресса. Его эволюционная роль.	1		
38	Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования как путь достижения биологического прогресса.	1		
39	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.	1		
40	Семинарское занятие «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции»	1		
41	Основные закономерности биологической эволюции.	1		
42	Закономерности эволюционного процесса.	1		
43	Правила эволюции групп организмов.	1		
44	Доказательства макроэволюции органического мира.	1		
45	Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.	1		
Развитие жизни на Земле – 10 ч				
46	Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле.	1		<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении

47	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре.	1	<p>биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p> <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
48	Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды.	1	
49	Эволюция растений; риниофиты; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.	1	
50	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся.	1	
51	Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений.	1	
52	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика класса «птицы» и «млекопитающие»	1	
53	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.	1	
54	Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция).	1	
55	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов.	1	
Происхождение человека – 9 ч			
56	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p>
57	Систематическое положение человека, вида Homo sapiens, в системе живого мира.	1	

58	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.	1	<ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
59	Стадии эволюции человека: древнейший человек.	1	
60	Стадии эволюции человека: древний человек, первые современные люди.	1	
61	Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.	1	
62	Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза.	1	
63	Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.	1	
64	Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека.	1	
Биосфера, ее структура и функции – 5 ч			
65	Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
66	Структура биосферы.	1	
67	Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе.	1	
68	Круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора.	1	
69	Значение круговоротов в преобразовании планеты.	1	

			<p>Эстетическое воспитание: развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Жизнь в сообществах. Основы экологии – 12 ч			
70	История формирования сообществ живых организмов.	1	<p>Гражданское воспитание: • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.</p> <p>Патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание: • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.</p> <p>Эстетическое воспитание: развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления</p>
71	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	1	
72	Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области.	1	
73	Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.	1	
74	Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Структура биоценоза. Лабораторная работа № 2 «Изучение и описание экосистем своей местности»	1	
75	Абиотические факторы среды	1	
76	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор.	1	
77	Биотические факторы среды. Цепи питания. Правила экологических	1	

	пирамид.		вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
78	Смена биогеоценозов.	1	
79	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз, его формы.	1	Ценности научного познания: • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
80	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция.	1	
81	Нейтральные отношения — нейтрализм.	1	• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Биосфера и человек. Ноосфера – 10 ч			
82	Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Антропогенный фактор.	1	Гражданское воспитание: • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
83	Учение В. И. Вернадского о ноосфере.	1	Патриотическое воспитание: • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
84	Природные ресурсы и их использование. Неисчерпаемые ресурсы.	1	Духовно-нравственное воспитание: • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
85	Природные ресурсы и их использование. Исчерпаемые ресурсы.	1	Эстетическое воспитание: развитие у школьников способности воспринимать, чувствовать и понимать красоту природы в ее различных проявлениях, формирование стремления
86	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха, пресных и морских вод.	1	вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.
87	Антропогенные изменения почвы.	1	Ценности научного познания: • ориентация в деятельности на современную систему биологических
88	Влияние человека на растительный и животный мир.	1	
89	Радиоактивное загрязнение биосферы.	1	
90	Проблемы рационального природопользования, охраны природы.	1	
91	Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование	1	

			<p>научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками исследовательской деятельности. • сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. • уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
Бионика – 3 ч			
92	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.	1	<p>Гражданское воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. <p>Патриотическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки. <p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков. <p>Эстетическое воспитание:</p> <p>формирование стремления вносить красоту в учение, внешний облик, поведение, окружающую жизнь.</p> <p>Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; • развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; • овладение основными навыками
93	Итоговая контрольная работа.	1	
94	Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, механизмы, приборы и т. д.).	1	
95-99	Резерв	5	

			<p>исследовательской деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none">• сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.• уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.
--	--	--	---

Уренская СОШ № 2, МАОУ, Сироткина Галина Алексеевна
04.02.2022 11:23 (MSK), Простая подпись