

## **Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень) для 10-11 класса**

### **1. Пояснительная записка**

1.1. Рабочая программа по учебному предмету «Биология» для 10-11 классов (углубленный уровень) составлена на основании следующих документов:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»,
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень) составлена с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2. Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень) имеет следующую структуру:

- пояснительная записка,
- планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные, предметные),
- содержание учебного предмета,
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, формируемых УУД, видов учебной деятельности,
- описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.

В рабочей программе содержится приложение «Нормы оценки устных ответов и письменных работ».

1.3. Цель изучения – освоение содержания предмета «Биология» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО.

Задачи изучения :

- формирование навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни, ценностного отношения к живой природе и человеку;
- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников;
- создание условий для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций;
- 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. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет
- формирование у обучающихся умения анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

В программе по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень) соблюдается преемственность с ФГОС ООО.

1.4. В соответствии с учебным планом образовательных организаций Российской Федерации, реализующих основную образовательную программу среднего общего образования, согласно Уставу МАОУ «СОШ № 2» (учебный год в 10-х, 11-х классах по 34 учебные недели), учебному плану 10-11-х классов МАОУ «СОШ № 2» на изучение учебного предмета «Биология» (углубленный уровень) отводится 204 часа за два года обучения (3 урока в неделю в каждом классе). Распределение часов производится следующим образом:

| класс       | общее количество часов | Из них             |                     |                         |
|-------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
|             |                        | Контрольные работы | Лабораторные работы | Региональное содержание |
| 10 класс    | 102 часа               | 2                  | 19                  | 10                      |
| 11 класс    | 102 часа               | 2                  | 9                   | 10                      |
| <b>ИТОГ</b> | <b>204</b>             | <b>4</b>           | <b>28</b>           | <b>10</b>               |

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные, предметные)**

### **Личностные результаты в сфере освоения учебного предмета «Биология» (углубленный уровень)**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- 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.

**Метапредметные результаты**, формируемые при изучении учебного предмета «Биология» (углубленный уровень) представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты.**

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

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;*
- *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;*
- *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» (углубленный уровень)**

**10 класс**

**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 естественно-научного 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 естественно-научной 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. **Р. с. 1 Значение жиров для организмов в условиях Севера.** Белки. Функции белков. **Лабораторная работа №1 по теме «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».** **Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.** Механизм действия ферментов. **Лабораторная работа № 3 по теме «Причины денатурация белков на примере яичного белка».** **Лабораторная работа № 4 по теме«Каталитическая активность ферментов в живых тканях».** 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. **Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».** Цитоскелет. Включения. **Лабораторная работа № 6 по теме «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».** 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. **Р. с. 2. Фотосинтез в условиях Севера. Р. с. 3. Обеспечение организмов энергией в условиях Севера.**

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 нарकोгенных веществ.* **Р. с. 4 Размножение организмов в экстремальных условиях. Р. с. 5 Особенности развития организмов в неблагоприятных климатических условиях.**

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.* **Лабораторная**

работа № 7 по теме «Изучение морфологии и хромосом млекопитающих. Кариотип». Лабораторная работа № 8 по теме «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». Лабораторная работа № 9 по теме «Решение элементарных задач по молекулярной биологии».

### **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 непрямое 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*. Лабораторная работа № 10 по теме «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание». Лабораторная работа № 11 по теме «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание». Лабораторная работа № 12 по теме «Решение генетических задач на взаимодействие генов». Лабораторная работа № 13 по теме «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов». Лабораторная работа № 14 по теме «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков». Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. **Р. с. 7 Генетические заболевания жителей Архангельской области.**

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. **Р. с. 8 Особенности организмов, живущих на Севере. Лабораторная работа № 15 по теме «Геномные и хромосомные мутации».** Лабораторная работа № 16 по теме «Описание фенотипа». **Р. с. 9 Влияние на организм мутагенов, характерных для промышленности Архангельской области.** **Р. с. 10 Районированные организмы. Лабораторная работа № 18 по теме «Составление родословных и их анализ».** Лабораторная работа № 19 по теме «Решение генетических задач на составление родословных»

Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

### **11 класс**

#### **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. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира. **Лабораторная работа №1 по теме «Анализ генетической изменчивости в популяции домашних кошек».** **Лабораторная работа №2 по теме «Наблюдение и описание особой вида по морфологическому критерию».** **Лабораторная работа №3 по теме «Выявление изменчивости у особой одного вида».**

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. **Р. с. 1. Ограничивающий фактор жизни на Севере.** 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. **Р. с. 2. Особенности человека, живущего на Севере.**

### **Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). **Р. с. 3. Неарктическая область. Р. с. 4. Палеарктическая область. Р. с. 5. Условия жизни в Архангельской области. Р. с. 6. Действие температуры на Севере. Р. с. 7. Биотические факторы среды на Севере.** Экскурсия №1 по теме «Способы размножения растений в природе». Экскурсия №2 по теме «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе». Экскурсия №3 по теме «Изменчивость организмов».

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. **Лабораторная работа №4 по теме «Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов».** **Лабораторная работа №5 по теме «Описание экосистем своей местности».** Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности. **Лабораторная работа №6 по теме «Описание агроэкосистем своей местности».** 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.

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.* **Р. с. 8. Круговорот веществ в Архангельской области. Р. с. 9. Круговорот воды Архангельской области. Р. с. 10. Природные ресурсы Архангельской области.**

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. **Лабораторная работа №7 по теме «Исследование измерений в экосистемах на биологических моделях».** Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

4. Тематическое планирование.

5. . Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.

Для реализации рабочей программы по учебному предмету «Биология» (профильный уровень) используется следующее учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для. общеобразоват. учреждений: профил. Уровень: в 2 ч. Ч.1 /[П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др.]; под ред. В.К.Шумного и Г.М.Дымшица-Рос. академия наук, Рос. академия образования, издательство "Просвещение".- М.: Просвещение, 2013.

Электронные образовательные ресурсы

1. «Кирилл и Мефодий. 10 кл. Общая биология»
2. «Кирилл и Мефодий. 11 кл. Общая биология»
3. <http://bio.1september.ru/>

Приложение «Нормы отметок устных ответов и письменных работ».