Тематическое планирование по обновленному ФГОС ООО. Биология. Методические рекомендации.

Акулов Александр Алексеевич, ведущий научный сотрудник ГАУ ДПО «Институт развития образования Пермского края»

Преамбула

В текущем 2021 году опубликованы три новых федеральных документа, существенно влияющих на содержание, организацию, требования к результатам освоения программ основного общего образования. Обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт [1] основного общего образования (ФГОС ООО) устанавливает единство обязательных требований к результатам освоения программ ООО (ст.4). При этом предусматривается вариативность содержания программ за счет компонентов предмета соответствующей науки, дидактических особенностей изучаемого материала и его углубленного изучения, индивидуализации учебных планов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся (ст.5). Для обеспечения углубленного (профильного) изучения предметной области, учебного предмета предусмотрена возможность деления обучающихся на группы и различного построения учебного процесса (дифференциация обучения, ст.20). Независимо от формы получения основного общего образования и формы обучения ФГОС является основой объективной оценки соответствия установленным требованиям образовательной деятельности и подготовки обучающихся, освоивших программу основного общего образования (ст.20). В обновленном Стандарте расширены и уточнены требования к результатам основного общего образования. Личностные результаты включают 51 позицию, метапредметные – 56 (прил.1;2). Требования к предметным результатам на базовом и углубленном уровнях определяют минимум содержания ООО, сформулированы в деятельностной форме с учетом результатов федеральных процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования) и международных сравнительных исследований (ст.45; прил.3).

Сотрудниками института стратегических исследований РАО разработан Проект примерной рабочей программы основного общего образования «БИОЛОГИЯ» для 5–9 классов образовательных организаций [2] в соответствии с требованиями обновленного ФГОС и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО; 3). Программа направлена на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. Она включает пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета «Биология» (цели изучения и место в учебном плане), планируемые результаты освоения (личностные и метапредметные – в обобщенном виде, предметные – по годам обучения), содержание учебного предмета в 5-9-х классах, тематическое планирование. Проект предназначен для использования учителями биологии в качестве примерной основы при корректировке используемых в настоящее время рабочих программ и организации учебного процесса при прежних объемах учебного времени: в 5 – 7-х классах - 1 час в неделю, в 8 – 9-х классах - 2 часа в неделю. Обязательное для изучения содержание учебного материала распределено по пяти годам обучения по линейному типу (завершается в 9-х классах разделом «Человек»), что отражает классический подход к развитию предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся. Тематическое планирование содержит названия тематических блоков и тем с примерным объемом учебных часов, описание основного содержания и основных видов учебной деятельности.

В апреле 2021 г. решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию одобрен «Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования». В этом документе [4], подготовленном сотрудниками Федерального института педагогических измерений, представлены систематизированные перечни проверяемых элементов содержания и операционализированных требований к результатам ПООП (прил.4). Кодификатор состоит из двух разделов. В первом разделе приведен перечень распределённых по классам (5 – 9-е) проверяемых требований к результатам освоения ПООП ООО (проверяемые предметные требования к результатам обучения). Второй раздел содержит перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания.

Поэтапное введение обновлённого ФГОС основного общего образования в школах (5-е классы) начнется в 2021-2022 учебном году. Для этого будут обновлены примерные образовательные программы, подготовлены методические рекомендации и дорожная карта.

Структура тематического плана по обновленному ФГОС ООО

Согласно статье 32 ФГОС ООО рабочие программы учебных предметов, курсов (в том числе внеурочной деятельности), модулей должны включать: - содержание учебного предмета, курса, модуля; - планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, модуля; - тематическое планирование с указанием количества академических часов на освоение каждой темы учебного предмета, курса, модуля и возможность использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), содержание которых соответствует законодательству об образовании. Авторами ФГОС и примерной Программы не поясняется механизм планирования условий достижения обозначенных в стандарте личностных, метапредметных и предметных результатов, который должен заключаться в анализе и указании взаимосвязи предметных требований к результатам обучения и распределённых по классам (5 -9-е) проверяемых элементов содержания. Действующая Примерная основная образовательная программа предусматривает оценку личностных результатов в рамках неперсонифицированного внутришкольного мониторинга. Поэтому в рабочих предметных программах не требуется описания форм, критериев и норм оценки уровня их достижения. Однако важно учитывать возможности использования предметного биологического содержания в воспитательной работе (например, в форме индивидуальных или групповых обучающих игр, исследовательских или информационных проектов) и отмечать их в ходе тематического планирования. В соответствии с требованиями пункта 2 статьи 32 обновленного Стандарта программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся должна содержать описания взаимосвязей универсальных учебных действий с содержанием учебных предметов, особенностями реализации основных направлений и форм учебно-исследовательской деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности. Такие взаимосвязи можно установить только при тщательном тематическом анализе предметного содержания и тематическом планировании учебного процесса.

Личностные и метапредметные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования (2 блока, 9 групп, 51 позиция) достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности (ФГОС ООО, ст.42). Метапредметные результаты должны отражать подготовленность обучающихся требованиям по 56 позициям (3 блока, 9 групп). В примерной Программе описание личностных и метапредметных результатов ее освоения также чрезмерно и формализовано. Обеспечение требуемого объема результатов возможно только при достаточной их связи с конкретным учебным содержанием, что пока не сделано авторами учебно-методических комплектов и непосильно учителю. Чтобы избежать механического переписывания содержания требований ФГОС и Программы учителями при корректировке используемых ими рабочих программ, предлагаем унифицировать обозначенные личностные и метапредметные результаты в форме кодификаторов (прил.1; 2). Например, требование к личностному результату в виде сформированности отношения к биологии как к важной составляющей культуры можно обозначить «ЛР1». Учебное содержание и виды деятельности по его усвоению в течение первого года изучения предмета (5-й класс) могут быть связаны с умениями характеризовать биологию как науку о живой природе, выявлять единство живой и неживой природы. Требование к метапредметному результату по овладению базовыми познавательными логическими универсальными учебными действиями по выявлению и характеристике существенных признаков биологических объектов (явлений) предлагаем обозначить «МПБЛ1». Для первого года изучения биологии достижение такого результата требует овладения умениями называть признаки живого, сравнивать живое и неживое. Согласно содержанию действующей ПООП оценка достижения обучающимися метапредметных результатов также является задачей внутришкольного мониторинга. Поскольку итоговой процедурой для этого установлена защита индивидуального проекта, рекомендуем включать тематику учебных проектов в планы тематического контроля рабочих программ. Такие проекты могут быть выполнены в форме информационных подборок, эссе, памяток, буклетов, стенных газет, планов экскурсий, социологических опросов. Примерная тематика проектов по вводной теме «Биология - наука о живой природе» для 5-х классов: «Что такое живой организм», «Как отличить живые организмы от тел неживой природы», «Общее в строении всех живых организмов».

Предметные результаты и их оценка

Требования к предметным результатам в обновленном Стандарте изложены в виде системы учебных действий обучающихся по применению усвоенного предметного содержания и метапредметных умений для решения практических задач, получения новых знаний, учебного и социального проектирования. Они должны обеспечивать сформированность умений, приобретение опыта и владение приемами работы по 14 позициям. Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Биология», выносимым на промежуточную и итоговую аттестацию, ранжированы по пяти годам обучения (5-9 классы). Например, предметные результаты освоения первого года изучения биологии должны отражать сформированность умений по18 позициям (проводить описание организма по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов; выявлять причинно-следственные связи между строением и средой обитания организмов и другие). Для второго года обучения таких позиций 16, для третьего –17, для четвертого –27, для пятого –23. В рабочих программах необходимо описывать формы и критерии, нормы оценки уровня их достижения.

Стандартными оценочными процедурами являются текущее, тематическое, промежуточное (за четверть, учебный год), итоговое оценивание (ступень обучения). Инструменты оценивания включают устные и письменные опросы; самостоятельные, проверочные, практические, творческие работы; комплексные задания и ситуационные задачи; тестирование; индивидуальные и групповые формы; само- и взаимооценка; рефлексия. Национальные исследования качества образования фиксируют низкий уровень умения обучающихся общеобразовательных организаций выполнять практические задания, что соответствует выводам международного исследования PISA [5]. Для усиления деятельностной основы обучения биологии, развития и оценки функциональной грамотности обучающихся рекомендуется использовать электронный банк заданий, разработанный сотрудниками ИНСТРО РАО [6]. Тематическая оценка уровня достижения планируемых предметных результатов может проводиться по ходу или в конце изучения темы. Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации. В рекомендациях министерства просвещения Российской федерации и Федеральной службу по надзору в сфере образования и науки (письмо от 6 августа 2021 года) в качестве оценочных процедур рассматриваются контрольные, проверочные и диагностические работы, которые выполняются всеми обучающимися в классе одновременно и длительность которых составляет не менее тридцати минут. Под контрольной или проверочной работой понимается форма текущего контроля успеваемости или промежуточной аттестации обучающихся, реализуемая в рамках образовательного процесса в общеобразовательной организации и нацеленная на оценку достижения каждым обучающимся и/или группой обучающихся (классом, всеми классами образовательной организации, всеми образовательными организациями муниципалитета или субъекта Российской Федерации и т.д.) требований к предметным и/или метапредметным результатам обучения в соответствии с ФГОС при освоении образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы. Под диагностической работой в данных рекомендациях понимается форма оценки или мониторинга результатов обучения, реализуемая в рамках учебного процесса в общеобразовательной организации и нацеленная на выявление и изучение уровня и качества подготовки обучающихся, включая достижение каждым обучающимся и/или группой обучающихся (классом, всеми классами образовательной организации, всеми образовательными организациями муниципалитета или субъекта Российской Федерации и т.д.) требований к предметным и/или метапредметным, и/или личностным результатам обучения в соответствии с ФГОС, а также факторы, обусловливающие выявленные результаты обучения. Проводить оценочные процедуры по каждому учебному предмету в одной параллели классов рекомендуется не чаще 1 раза в 2,5 недели. Для обучающихся одного класса предлагается проводить не более одной оценочной процедуры в день. При этом необходимо исключить ситуации замещения полноценного учебного процесса в соответствии с образовательной программой многократным выполнением однотипных заданий конкретной оценочной процедуры, проведения «предварительных» контрольных или проверочных работ непосредственно перед планируемой датой проведения оценочной процедуры [7]. Системы оценки личностных, метапредметных и предметных результатов обучения описаны в примерных программах авторов учебно-методических комплектов Федерального перечня учебников [8], методических пособиях [9] и периодических изданиях [10], размещены в Интернете [11]. Критерии достижения установленных Стандартом требований к предметным результатам и нормы их оценки приведены в описаниях контрольных измерительных материалов всероссийских проверочных работ, кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций, комплектах заданий программ национальных и международных исследований качества образования (НИКО, PISA, TIMSS). Приказами Рособрнадзора N 590 и Минпросвещения России N 219 от 06.05.2019 [8] утверждены методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях России на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся. Использование таких материалов существенно ускорит корректировку учебно-тематических планов используемых рабочих программ (разделы «Виды учебной деятельности», «Виды контроля, измерители», «Планируемые результаты»). Линейный подход в предъявлении требований к предметным результатам обучения биологии в современной примерной Программе обязывает учителей осваивать линейные УМК и составлять новые рабочие программы к ним. Апробация таких обновленных программ должна начаться уже в сентябре 2021 года (полный переход на них в пятых классах запланирован на сентябрь 2022 г.). Структура тематического плана по обновленному ФГОС с примерами из предметного содержания вводного курса биологии (5 класс) приведена в приложении 5.

Информационные источники:

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования . Приказ Минпросвещения России №287 от 31.05.2021 // Система Гарант. URL: <https://base.garant.ru/401433920/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#friends>

2. Примерная рабочая программа основного общего образования БИОЛОГИЯ // Примерные рабочие программы по учебным предметам (проекты для обсуждения). URL: <https://instrao.ru/index.php/primer>

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15) (ред. от 04.02.2020) // Судебные и нормативные акты РФ. URL: <https://sudact.ru/law/primernaia-osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia/> .

4. Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования. Одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21). Подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»// Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования. URL: [https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-6](https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko" \l "!/tab/243050673-6)

5. Приказ Рособрнадзора N 590, Минпросвещения России N 219 от 06.05.2019 "Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся" // URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-rosobrnadzora-n-590-minprosveshchenija-rossii-n-219-ot_1/> .

6. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности// URL: https: //fg.rech.edu.ru

7. Министерство просвещения Российской федерации (№ СК-228/03 от 06.08.21), Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (№ 01-169/08-01 от 06.08.21). Письмо от 6 августа 2021 года «Рекомендации для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в образовательных организациях в 2021/22 учебном году» // URL: <http://obrnadzor.gov.ru/wp-content/uploads/2021/08/sk-228_03-ot-06.08.2021.pdf>

8. Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 5-9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [В. В. Пасечник и др.]. - М.: Просвещение, 2020.

9. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по биологии /Сост. В. С. Кучменко. – М. : Дрофа, 2003.

10. Калинова. Г. С., Мягкова А.М., Резникова В.З. Контроль знаний и умений учащихся с учетом требований к их биологической подготовке. «Биология в школе», 2002 , № 3,4.

11. Марина А. В. Контроль знаний и умений по биологии // URL: <https://present5.com/kontrol-znanij-i-umenij-po-biologii-k-p/>.

**Приложение 1.**

**Планируемые личностные результаты (ЛР) освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования**

Патриотическое воспитание (ЛР1):

• отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание (ЛР2):

• готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание (ЛР3):

• готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры (ЛР3.1);

• понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии (ЛР3.2).

Эстетическое воспитание (ЛР4):

• понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания (ЛР5):

• ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой (ЛР5.1);

• понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения (ЛР5.2);

• развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности (ЛР5.3).

Формирование культуры здоровья (ЛР6):

• ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность; ЛР6.1);

• осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; ЛР6.2);

• соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде (ЛР6.3);

• сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием (ЛР6.4).

Трудовое воспитание (ЛР7):

• активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание (ЛР8):

• ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды (ЛР8.1);

• осознание экологических проблем и путей их решения (ЛР8.2);

• готовность к участию в практической деятельности экологической направленности (ЛР8.3).

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды (ЛР9):

• адекватная оценка изменяющихся условий (ЛР9.1);

• принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации (ЛР9.2);

• планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей (ЛР9.3).

**Приложение 2.**

**Планируемые метапредметные результаты (М) освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования**

**Универсальные познавательные действия (МП)**

**Базовые логические действия (МПБЛ):**

• выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений; МПБЛ1);

• устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа (МПБЛ2);

• с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий (МПБЛ3);

• выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи (МПБЛ4);

• выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях (МПБЛ5);

• самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев; МПБЛ6).

**Базовые исследовательские действия (МПБИ):**

• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания (МПБИ1);

• формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное (МПБИ2);

• формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение (МПБИ3);

• проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой (МПБИ4);

• оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента (МПБИ5);

• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений (МПБИ6);

• прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах (МПБИ7).

**Работа с информацией (МПРИ):**

• применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи (МПРИ1);

• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления (МПРИ2);

• находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках (МПРИ3);

• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями (МПРИ4);

• оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно (МПРИ5);

• запоминать и систематизировать биологическую информацию (МПРИ6).

**Универсальные коммуникативные действия (МК)**

**Общение (МКО):**

• воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ (МКО1);

• выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах (МКО2);

• распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры (МКО3);

• понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения (МКО4)

• в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения (МКО5);

• сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций (МКО6);

• публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта; МКО7);

• самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов (МКО8).

**Совместная деятельность (сотрудничество; МКС):**

• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи (МКС1);

• принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы (МКС2);

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться (МКС3);

• планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные; МКС4);

• выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды (МКС5);

• оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой (МКС6);

• овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся (МКС7).

**Универсальные регулятивные действия (МР)**

**Самоорганизация (МРС):**

• выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания (МРС1);

• ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой; МРС2);

• самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений (МРС3);

• составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте (МРС4);

• делать выбор и брать ответственность за решение (МРС5).

**Самоконтроль (рефлексия; МРСР):**

• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии (МРСР1);

• давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения (МРСР2);

• учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам (МРСР3);

• объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации (МРСР5);

• вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей (МРСР6);

• оценивать соответствие результата цели и условиям (МРСР7).

**Эмоциональный интеллект (МРЭИ):**

• различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других (МРЭИ1);

• выявлять и анализировать причины эмоций (МРЭИ2);

• ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого (МРЭИ3);

• регулировать способ выражения эмоций (МРЭИ4).

**Принятие себя и других (МРП):**

• осознанно относиться к другому человеку, его мнению (МРП1);

• признавать своё право на ошибку и такое же право другого (МРП2);

• открытость себе и другим (МРП3);

• осознавать невозможность контролировать всё вокруг (МРП4);

• овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения; МРП5).

**Приложение 3.**

**Требования к освоению предметных результатов программ основного общего образования на базовом и углубленном уровнях на основе их преемственности и единства\***

**45.7.5. По учебному предмету "Биология" (на базовом уровне):**

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы; 13) понимание вклада российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук;

\* Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования . Приказ Минпросвещения России №287 от 31.05.2021, ст. 45 [1].

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

**45.7.6. По учебному предмету "Биология" (на углубленном уровне):**

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

2) 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, 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;

3) 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;

4) 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;

5) 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;

6) 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;

7) понимание особенностей надорганизменного уровня организации жизни; умение оперировать понятиями микрофлора, микробиом, 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;

8) 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.

**Приложение 4.**

**Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по биологии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования\***

**Раздел 1.Проверяемые предметные требования к результатам обучения (5 класс)**

1.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

1.1. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи научного метода изучения живой природы, используя наблюдение, описание, измерение, метод классификации и экспериментальный метод; выделять проверяемое предположение, оценивать правильность использования научного метода исследования, делать предположения и выводы

1.2. Проводить наблюдения, измерения, делать описания живых объектов и процессов их жизнедеятельности; формулировать проверяемые предположения; описывать ход применения выбранного научного метода и формулировать выводы.

1.3. Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке; правилами поведения в природе, в том числе при выполнении проектных работ.

2.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

2.1. Определять следующие биологические понятия: питание, дыхание, рост, развитие, движение, размножение, раздражимость, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, среда обитания, природное сообщество, искусственные сообщества.

2.2. Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: окуляр, объектив, винт, зеркало –микроскоп; стебель, листья, почки – вегетативные органы. Устанавливать аналогии, например, между органами растения или животного и маленькими клеточными структурами – органоидами.

**\***Одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21). Подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

2.3. Классифицировать (например, представителей царств животных и растений). Выбирать основания и критерии для классификации, например, делить организмы по способности к самостоятельному движению на активно перемещающиеся в пространстве и пассивно перемещающиеся в пространстве и т.д.

2.4. Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов.

2.5. Строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы, например, при обосновании выбора научного метода или результата наблюдения, измерения, эксперимента. Характеризовать экологические условия в природном сообществе, оценивать возможность обитания в них организмов и т.д.

3.Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3.1. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, например, использовать сокращения для обозначения формулы цветка, физических единиц, применяемых при измерении живых объектов и т.д.

3.2. Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности как отдельных организмов, так и природных сообществ.

4.Смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

4.1. Использовать при выполнении учебных заданий научно -популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую.

4.2. Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе 2 источников информации; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии; сопровождать выступление презентацией.

5. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою деятельность в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

5.1. Выстраивать в группе сверстников коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

5.2. Контролировать и определять свою деятельность в процессе достижения планируемых результатов в рамках раздела «Введение в биологию» учебного предмета «Биология».

6. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

6.1. Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области биологии и экологии.

6.2. Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области биологии, экологии, географии в соответствии с запросом (поставленной задачей).

7.Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

7.1. Использовать экологическое мышление при выполнении мини -проектов или мини-исследований по оценке среды обитания изучаемых организмов и их значения для человека.

7.2. Использовать экологическое мышление в коммуникативной и социальной практике при оценке факторов риска для здоровья и влияния вредных и полезных привычек на состояние здоровья человека; формировании культуры отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в рамках заявленного содержания раздела.

**Раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по биологии».** 5 класс

1.Биология – наука о живой природе

1.1. Понятие о жизни. Сходство и различия живого и неживого.

Живая и неживая природа – единое целое.

1.2. Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Значение биологических знаний для современного человека.

1.3. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете биологии.

1.4. Язык биологии: термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, опыт и теория. Поиск информации с использованием различных источников информации.

**Приложение 5. Биология. Тематическое планирование. 5 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основное содержание** (*проверяемые элементы содержания в соответствии с Универсальным кодификатором ФИПИ выделены курсивом*)\* | **Основные виды деятельности обучающихся/**  **Виды контроля, измерители** | | **Ожидаемые результаты** | | | | |
| **Лично стные** | | **Мета предметные** | **Проверяемые предметные требования к результатам обучения**  (в соответствии с Универсальным кодификатором ФИПИ) | |
| **Тематический блок (тема)** 1. Биология - наука о живой природе (4 ч) | | | | | | | |
| Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). *Сходство и различия живого и неживого.*  Объекты живой и неживой природы, их сравнение. *Живая и неживая природа - единое целое.*  Видеоурок «Биология — наука о живой природе»// <https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/vvedenie/biologiya-nauka-o-zhivoy-prirode>  \*Презентация «Строение живых организмов»// <https://disk.yandex.ru/i/3JhpPpk-WmSX2A> | Обсуждение признаков живого.  Сравнение объектов живой и неживой природы.  / Задания 1; 2 демоверсии ВПР по биологии: <https://4vpr.ru/5-klass/351-demoversija-vpr-2021-po-biologii-dlja-5-klassa.html>. Информационные проекты «Что такое живой организм», «Как отличить живые организмы от тел неживой природы», «Общее в строении всех живых организмов». | | | ЛР3 ЛР 5.3;8;9 | МБПЛ1;2;3;4;5  МПБИ1  МПРИ  МРЭИ  МРП | 2.1. Определять биологические понятия: питание, дыхание, рост, развитие, движение, размножение, раздражимость, клетка, ткань, орган, система органов, организм.  3.2. Создавать схемы для решения учебных и познавательных задач.  3.2. Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности организмов. | |
| *Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии* (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). | Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами./ Задание 7 демоверсии ВПР 2021 г. по биологии | | | ЛР1;4; 5.1; 5.2 | МПБИ1 | 3.2. Создавать схемы для решения учебных и познавательных задач. | |
| Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). | Ознакомление с профессиями: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. /Задание 10 демоверсии ВПР 2021 г. по биологии | | | ЛР 3.1;8 | МПБЛ4;5  МПБИ1 | 3.2. Создавать схемы для решения учебных и познавательных задач при изучении или объяснении строения и жизнедеятельности организмов. | |
| *Значение биологических знаний для современного человека.* Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. | Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека.  Обоснование правил поведения в природе./ Задание 9 демоверсии ВПР 2021 г. по биологии | | | ЛР1;3.1; 6;7;8;9 | МБПЛ1;5  МПБИ1; 2;3  МПРИ  МКО  МКС  МРЭИ  МРП | 3.2. Создавать схемы для решения учебных и познавательных задач.  2.4. Устанавливать причинно-следственные, структурные, функциональные связи объектов, процессов.  6.1. Применять информационно-коммуникационные технологии при проведении мини-проектных, мини-исследовательских работ в области биологии и экологии.  6.2. Использовать словари, справочники и другие поисковые системы в области биологии, экологии, географии в соответствии с запросом (поставленной задачей). | |
| *Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.*  \*Урок «Световой микроскоп»// <https://disk.yandex.ru/i/pPWpPkR-5QOu8w>  Урок «Устройство увеличительных приборов»// <https://disk.yandex.ru/i/GQrspnf5yDCddg> | Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете./ Задание 4 демоверсии ВПР 2021 г. по биологии | | | ЛР2 | МБПЛ5  МПБИ1; 2;3 | 2.2. Создавать обобщения в рамках изучаемого понятийного аппарата, например: окуляр, объектив, винт, зеркало – микроскоп.  5.1. Выстраивать в группе сверстников коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих. | |
| *Язык биологии* *: биологические термины, понятия, символы.* *Источники биологических знаний: наблюдение, опыт (эксперимент) и теория. Поиск информации с использованием различных источников* (научно-популярная литература, справочники, Интернет). | Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. / Задание 5 демоверсии ВПР 2021 по биологии | | | ЛР1;6;8;9 | МБПЛ1; 4;5;6  МПБИ1; 5  МПРИ  МКО  МКС  МРЭИ  МРП | 2.1. Определять биологические понятия: питание, дыхание, рост, развитие, движение, размножение, раздражимость, клетка, ткань, орган, система органов, организм.  3.2. Создавать схемы для решения учебных и познавательных задач.  4.1. Использовать при выполнении учебных заданий научно -популярную литературу биологического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую.  4.2. Создавать письменные и устные краткие сообщения на основе двух источников информации; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса биологии; сопровождать выступление презентацией.  5.2. Контролировать и определять свою деятельность в процессе достижения планируемых результатов в рамках раздела «Введение в биологию» учебного предмета «Биология». | |
| Лабораторные и практические работы (расширенный перечень лабораторных и практических работ, из которых учитель делает выбор по своему усмотрению).  1. Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.  2. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.  3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Знаком \* помечены ссылки на электронные материалы библиотеки ЭПОС. | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | |  |