

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ «ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В 2022-2023 УЧЕБНОМ ГОДУ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕННОГО ФГОС ООО»**

Автор-составитель:  
Кузнецова Н.М., к.п.н., доцент  
кафедры ИМиЕНО

## **Содержание**

1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания предмета (законодательные и нормативно-правовые документы федерального и регионального уровня)
  2. Методические рекомендации по переходу на ФГОС 2021 года в общеобразовательных учреждениях в 2022-2023 учебном году
    - 2.1. Основные изменения обновленного ФГОС 2021 года
    - 2.2. Общие рекомендации по составлению рабочих программ, соответствующих требованиям обновленных ФГОС ООО.
  3. Особенности преподавания биологии по обновленным ФГОС 2021
    - 3.1. Планируемые результаты освоения ООП.
    - 3.2. ФГОС ООО. Биология - обязательный предмет на уровне основного общего образования. Содержание линейного курса биологии 5-9 класса по ППП (ФГОС 2021)
    - 3.3. Соответствие содержания учебника разделам примерной рабочей программы – 5 класс
    - 3.4. Федеральный перечень учебников. Какие учебники использовать в переходный период – в 2022-23 учебном году?
    - 3.5. В помощь педагогам интерактивные материалы, перечень электронных образовательных ресурсов для дистанционного обучения.
  4. Рекомендации по подготовке школьников к олимпиадам и конкурсам по биологии/
  5. Методический анализ результатов ЕГЭ рекомендации по подготовке школьников
  6. Рекомендации по подготовке школьников к ОГЭ.
  7. Работа по профориентации школьников.
  8. Осуществление межпредметных связей в процессе обучения биологии, формирование функциональной грамотности.
  9. Связь учебного предмета «Биология» основной и средней школы.
- Выводы: рекомендации для методических объединений учителей биологии.

### **1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания предмета (законодательные и нормативно-правовые документы федерального и регионального уровня)**

#### **ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

- 1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
- 1.2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- 1.3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101).
- 1.4. Приказ Минобрнауки России от 31.12. 2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897"(Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 N 40937)

1.5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2016 N 41020).

1.6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 №09-1672 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»).

1.7. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 N АЗ-113/03 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Информационно-методическим письмом о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования")

1.8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. приказа от 10.06.2019 №286) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152890/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152890/)

1.9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 №345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. приказа от 22.11.2019 №632) <https://fpu.edu.ru/> <http://www.consultant.ru/>

1.10. Приказ № 766 Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254" Соответствующий документ зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2021 года № 62645.

1.11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_201131/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_201131/)

1.12. Федеральный закон [24.07.1998 №124-ФЗ](#) "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации"

1.13. Приказ Минобрнауки России от [20.09.2013 №1082](#) «Об утверждении положения о психолого-медико-педагогической комиссии»

1.14. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.36.48-20 Санитарные правила...») (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020. №61573)

1.15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г

1.16. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_155553/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/)

Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (ред. от

Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020г.

1.19. Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году

#### ФГОС

1.20. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287

1.21. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897

1.22. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (с изменениями) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131131/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/)

1.23. Примерные основные образовательные программы и адаптированные основные образовательные программы <https://fgosreestr.ru/>

1.24. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022 г. <https://fgosreestr.ru/>

1.25. Примерная программа воспитания. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20 <https://fgosreestr.ru/>

1.26. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Биология» базовый уровень [https://edsoo.ru/Primernie\\_rabochie\\_progra.htm](https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm)

#### РЕГИОНАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

[ПОСТАНОВЛЕНИЕ АДМИНИСТРАЦИИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ от 29.11.2013 №534](#) «Об утверждении государственной программы Липецкой области "Развитие образования Липецкой области"

[ПРИКАЗ УОиН от 11.06.2021 №813](#) «Об автоматизированной информационной системе «БАРС. Образование-Электронная Школа»

[ПРИКАЗ УОиН от 15.01.2021 №27](#) «Об организации и проведении мероприятий по развитию творческого и научно-исследовательского потенциала обучающихся общеобразовательных учреждений Липецкой области в 2021 году»

[ПРИКАЗ УОиН от 31.12.2014](#) «Об установлении типовых требований к одежде учащихся образовательных организаций, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования в Липецкой области»

## **2. Методические рекомендации по переходу на ФГОС 2021 года в общеобразовательных учреждениях в 2022-2023 учебном году**

### **2.1. Основные изменения обновленного ФГОС 2021 года**

С 1 сентября 2022 года на территории Российской Федерации в 1 и 5 классах начнут действовать обновленные ФГОС в каждой школе, и обучающиеся, которые будут приняты на обучение в первые и пятые классы в 2022 году, будут учиться по ФГОС 2021 года. Последовательность действий по введению обновленных ФГОС НОО и ООО отражена в таблице (рисунок 1).

Рисунок 1

Класс	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022/2023 уч. год									
2023/2024 уч. год									
2024/2025 уч. год									

### **Основные изменения обновленных ФГОС ООО**

**связаны с детализацией требований к результатам и условиям реализации основных образовательных программ соответствующего уровня. Формулировки детализированных требований к личностным, метапредметным и предметным образовательным результатам учитывают стратегические задачи обновления содержания общего образования, конкретизированы по годам обучения и направлениям формирования функциональной грамотности обучающихся**

- сформулированы максимально конкретные требования к результатам освоения обучающимися основного общего образования;
- уделяется особое внимание на обеспечение личностного развитие обучающихся, включая гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание;
- отводится приоритет воспитательной работе;
- уточнены формулировки метапредметных результатов (внимание «мягким навыкам», функциональной грамотности, эмоциональному интеллекту);
- сформулирована необходимость разработки и реализации адаптированных программ для обучающихся с ОВЗ различных нозологических групп;
- описывает систему требований к условиям реализации общеобразовательных программ (улучшение материально-технического обеспечения);
- реализуется практико-ориентированный подход;
- по ряду предметов предусматривается базовый и углубленный уровень;
- сохраняется применение вариативных программ.

#### **О принципах, обновленных ФГОС ООО**

- Обновленные ФГОС ООО не меняют методологических подходов к разработке и реализации основных образовательных программ соответствующего уровня.
- Основой организации образовательной деятельности в соответствии с обновленными ФГОС ООО остается системно-деятельностный подход, ориентирующий педагогов на создание условий, инициирующих действия обучающихся.
- В обновленных ФГОС ООО сохраняется привычная для образовательных организаций и педагогов структура основной образовательной программы и механизмы обеспечения ее вариативности, к числу которых относятся: наличие двух частей образовательной программы (обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений), возможность разработки и реализации дифференцированных программ, возможность разработки и реализации индивидуальных учебных планов. Структура требований к результатам реализации основных образовательных программ также остается неизменной и состоит из групп требований к предметным, метапредметным и личностным результатам.
- В обновленных ФГОС ООО остается неизменным положение, обуславливающее использование проектной деятельности для достижения комплексных образовательных результатов.

#### **Механизмы обеспечения вариативности образовательных программ**

Обновленный ФГОС ООО закрепляет требования, чтобы содержание ООП ООО было вариативным. Это значит, что школы все больше должны ориентироваться на потребности учеников и предлагать им различные варианты программ в рамках одного уровня образования. Школа может обеспечить вариативность ООП тремя способами.

– в структуре программ ООО школа может предусмотреть учебные предметы, учебные курсы и учебные модули.

– школа может разрабатывать и реализовывать программы углубленного изучения отдельных предметов, и по биологии в частности. Для этого на уровне ООО добавили предметные результаты на углубленном уровне.

– школа может разрабатывать и реализовывать индивидуальные учебные планы в соответствии с образовательными потребностями и интересами учеников.

**В обновленных ФГОС по всем образовательным предметам подробно раскрыты результаты освоения ООО – личностные, метапредметные, предметные**

Обновленные ФГОС 2021 года определяют четкие требования к предметным результатам по каждой учебной дисциплине, также конкретизировано содержание. На уровне ООО установлены требования и к предметным результатам при углубленном изучении некоторых дисциплин. Это учебные предметы «Математика», включая курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика»; «Информатика»; «Физика»; «Химия»; «*Биология*».

В Обновленных ФГОС сохраняется требование осуществлять образовательную деятельность на основе системно-деятельностного подхода. Конкретно определяются требования к личностным и метапредметным образовательным результатам. В обновленном стандарте они представлены по группам. Личностные результаты группируются по направлениям воспитания:

- гражданско-патриотическое;
- духовно-нравственное;
- эстетическое;
- физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;
- трудовое;
- экологическое;
- ценность научного познания.

Метапредметные результаты группируются по видам универсальных учебных действий:

- овладение универсальными учебными познавательными действиями – базовые логические, базовые исследовательские, работа с информацией;
- овладение универсальными учебными коммуникативными действиями – общение, совместная деятельность;
- овладение универсальными учебными регулятивными действиями – самоорганизация, самоконтроль.

В новых документах – каждое из УУД содержит критерии их сформированности, в то время как в ФГОС 2009 и 2010 годов личностные и метапредметные результаты описывались обобщенно. С подробным и конкретным описанием планируемых результатов педагогам будет проще организовывать на уроках систему формирующего оценивания.

Содержательный раздел ООО дополнили рабочими программами учебных модулей. Он должен содержать:

- рабочие программы учебных предметов, учебных курсов, курсов внеурочной деятельности, учебных модулей;
- программу формирования УУД;
- рабочую программу воспитания.

Также в содержательный раздел программы ООО должна быть включена программа коррекционной работы в том случае, если в школе обучаются дети с ОВЗ.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов, курсов внеурочной деятельности и учебных модулей предлагается формировать с учетом рабочей программы воспитания. Тематическое планирование рабочих программ теперь должно включать возможность использования ЭОР и ЦОР по каждой теме. Кроме того, в рабочих программах внеурочной деятельности нужно указывать формы проведения занятий.

Внесли изменения в структуру рабочей программы воспитания. Обновленные ФГОС конкретизируют содержание календарного плана воспитательной работы, который входит в организационный раздел Программ ООО. Он должен содержать перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организует и проводит школа или в которых она принимает участие.

Изменились Требования к рабочей программе воспитания. Для ООО модульная структура стала возможной, а не обязательной. Но для этого уровня образования добавили обязательные требования к рабочей программе воспитания. Так, она должна обеспечивать целостность образовательной среды, самореализацию и практическую подготовку учеников, учет социальных потребностей семей (ФГОС ООО).

Для ООО четко определена необходимость формирования у учеников знаний и навыков в области финансовой грамотности и устойчивого развития общества (п. 32.2 ФГОС ООО)

**Объем урочной и внеурочной деятельности для ООО** определен /см. таблицу

ФГОС ООО (2010 года):	ФГОС ООО (обновленный ФГОС-2021):
5267 – минимум	5058 – минимум
6020 – максимум	5549 – максимум

Адаптированные программы на уровне ООО разрабатывают на основе нового ФГОС ООО. Для этого в него внесли вариации предметов. Если школа увеличивает срок освоения адаптированной программы до шести лет, то объем аудиторных часов не может превышать 6018.

Обновленный ФГОС фиксирует право школы применять различные образовательные технологии. Это нововведение поможет школе обосновать перед родителями использование, например, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При этом, если школьники учатся с использованием дистанционных технологий, школа должна обеспечить их индивидуальным авторизованным доступом ко всем ресурсам.

Зафиксировано, что образовательную деятельность можно организовать при помощи деления на группы. При этом учебный процесс в группах можно простраивать по-разному: с учетом успеваемости, образовательных потребностей и интересов, целей (ФГОС ООО)

Зафиксирован обязательный доступ к информационно-образовательной среде у каждого ученика и родителя или законного представителя в течение всего периода обучения (п.34.3 ФГОС НОО, п. 35.3 ФГОС ООО)

Обновленные ФГОС ООО устанавливают требования к оснащению кабинетов по отдельным предметным областям. В частности, кабинеты естественнонаучного цикла нужно оборудовать комплектами специального лабораторного оборудования (п.36.3 ФГОС ООО)

Школа обязана обеспечить каждого ученика минимум одним экземпляром учебника в печатном виде, дополнительно ОО может предоставить электронную версию (п. 36.1 ФГОС НОО, п. 37.3 ФГОС ООО)

## **2.2. Общие рекомендации по составлению рабочих программ, соответствующих требованиям обновленных ФГОС ООО**

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования и разрабатываться на основе требований ФГОС к результатам освоения программы основного общего образования.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны включать:

**-содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;**

**-планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;**

**-тематическое планирование** с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и **возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов**, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных

ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Рабочие программы учебных курсов внеурочной деятельности также должны содержать указание на форму проведения занятий.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей формируются с учетом рабочей программы воспитания.

### 3. Особенности преподавания биологии по обновленным ФГОС 2021

#### 3.1 Планируемые результаты освоения ООП.

Предмет «Биология» является одним из обязательных в предметной области естественные науки в ООО. В Обновленном ФГОС 2021 осуществлена конкретизация учебного материала по курсу биологии, указаны метапредметные, предметные и личностные результаты обучения. Особый акцент сделан на формирование функциональной грамотности обучающихся. В рамках курса биологии в основной школе можно соотнести формируемые результаты освоения учебного предмета с видами функциональной грамотности.

#### Личностные результаты

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования	Вид функциональной грамотности
- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; - понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.	Естественнонаучная грамотность
- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи; - ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды. - готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;	Глобальные компетенции

#### Метапредметные результаты

Планируемые результаты освоения учебного предмета «биология» на уровне основного общего образования	Вид функциональной грамотности
- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов; - 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;	Естественнонаучная грамотность
- анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;	Читательская грамотность
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и	Глобальные компетенции

логику другого; - признавать своё право на ошибку при решении биологических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.	
---	--

### Предметные результаты

Планируемые результаты освоения учебного предмета «биология» на уровне основного общего образования	Вид функциональной грамотности
- описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека	Естественнонаучная грамотность
- владеть 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	Читательская грамотность
- решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов	Математическая грамотность
- создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы	Естественнонаучная Читательская грамотность
- планировать 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	Естественнонаучная грамотность Читательская грамотность Глобальные компетенции Креативное мышление

### Цели изучения учебного предмета «Биология»

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

### Задачами курса являются:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеку как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.



### 3.2.В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 238 часов за пять лет обучения на базовом уровне и 272 часа на углубленном уровне за три года 7-9 классы.

Учебный предмет	Классы					
	V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Биология базовый уровень	1	1	1	2	2	7
Биология Углубленный	1	1	2	3	3	10

- В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

### Содержание линейного курса биологии 5-9 класса по ПРП (ФГОС 2021)

Класс	Основное содержание	Часы в неделю
5 класс	1. Биология — наука о живой природе 2. Методы изучения живой природы 3. Организмы — тела живой природы 4. Организмы и среда обитания 5. Природные сообщества 6. Живая природа и человек	1 час
6 класс	1. Растительный организм 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма	1 час
7 класс	1. Систематические группы растений 2. Развитие растительного мира на Земле 3. Растения в природных сообществах 4. Растения и человек 5. Грибы. Лишайники. Бактерии	1 час
8 класс	1. Животный организм 2. Строение и жизнедеятельность организма животного 3. Систематические группы животных 4. Развитие животного мира на Земле 5. Животные в природных сообществах 6. Животные и человек	2 часа
9 класс	1. Человек — биосоциальный вид 2. Структура организма человека 3. Нейрогуморальная регуляция 4. Опора и движение 5. Внутренняя среда организма 6. Кровообращение 7. Дыхание 8. Питание и пищеварение 9. Обмен веществ и превращение энергии 10. Кожа 11. Выделение 12. Размножение и развитие 13. Органы чувств и сенсорные системы 14. Поведение и психика 15. Человек и окружающая среда	2 часа

### 3.3.Соответствие содержания учебника разделам примерной рабочей программы – 5 класс

Примерная рабочая программа	Содержание учебника	Комментарии
-----------------------------	---------------------	-------------

1.	Биология - наука о живой природе	Введение. Биология как наука	Полностью соответствует элементам содержания ПРП
2.	Методы изучения живой природы		
3.	Организмы – тела живой природы	Клетка-основа строения и жизнедеятельности организма. Многообразие организмов. Жизнедеятельность организмов.	Полностью соответствует элементам содержания ПРП (избыточное по отдельным вопросам)
4.	Организмы и среда обитания	Введение. Биология как наука	Полностью соответствует элементам содержания ПРП
5.	Природные сообщества	Отсутствие элементов содержания	Отсутствие элементов содержания
6.	Живая природа и человек	Отсутствие элементов содержания	Отсутствие элементов содержания

#### Рекомендации по работе с разделами №5, №6 ПРП

Отсутствующие элементы содержания	Рекомендации по компенсации (при отсутствии элементов содержания)
5. Природные сообщества	Занятие № 8-15, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко.
6. Живая природа и человек	Занятие №16-18, «Экологическая культура. 5 класс», И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко

Разделы программы 5 класса (по ПРП)	Примерный объем учебных часов. 33+1 ( по ПРП)	Рабочий вариант,33+1	В том числе лабораторные и практические работы, проекты +экскурсии, максимальное количество часов ( по ПРП)	Соответствующее программе содержание учебников биологии и экологии ФПУ Материал учебника «Биология 5 класс» под ред В.И. Сивоглазова, 2020-21 г. изд. Экологическая культура. 5 класс : учебник И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. — М. : Просвещение, 2021,(УМК «Чистая планета»)
1. Биология — наука о живой природе	4	4	-	§1 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова
2. Методы изучения живой природы	6	6	3 ч + 1 экскурсия	§ 2 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г.изд
3. Организмы — тела живой природы	7	9	3 ч ( максим. количество)	§ 3 (Разнообразие живой природы. Царства живой природы) § 7 (Что такое живой организм) § 8 – 10 (Строение, состав и жизнедеятельность клетки) § 11 - 15 (Ткани, органы, системы органов растений и животных. Организм – биологическая система) § 17-28 (Многообразие и классификация) § 16, § 29 (Как развивалась жизнь на Земле) «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г.изд
4. Организмы и среда обитания	5	3	1ч+ 1 экскурсия	§ 4, § 5 § 6 «Биология 5 класс» под ред. В.И. Сивоглазова, 2020-21 г.изд
5. Природные сообщества	7	7	1ч+ 2 экскурсии	Занятие 8-15, «Экологическая культура. 5 класс» ,И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. Экологический практикум Проектная работа
6. Живая природа и человек	4	4	1ч	Занятие16-18, «Экологическая культура. 5 класс» ,И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко, Экологический практикум Проектная работа

Разделы программы 5 класса (по ПРП)	Примерный объем учебных часов. 33+1 (по ПРП)	В том числе лабораторные и практические работы, проекты +экскурсии, максимальное количество часов ( по ПРП)	Соответствующее программе содержание учебников биологии и экологии ФПУ Материал учебника «Биология 5-6 класс» под ред В.В. Пасечника, 2020-21 г.изд Экологическая культура. 5 класс : учебник И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. — М. : Просвещение, 2021,(Чистая планета)
1. Биология — наука о живой природе	4	-	§1, § 4 § 1, Моя лаборатория «Биология 5-6 класс» под ред В.В. Пасечника, 2020-21 г.изд
2. Методы изучения живой природы	6	3 ч + 1 экскурсия	§ 2, § 3 § 6, Моя лаборатория «Биология 5-6 класс» под ред В.В. Пасечника, 2020-21 г.изд
3. Организмы — тела живой природы	7	3 ч ( максим. количество)	§ 6, Моя лаборатория § 8, § 7 § 9 § 9 Моя лаборатория § 28-37 ( Жизнедеятельность) § 10,12,22,23, 27 ( Многообразие и классификация) «Биология 5-6 класс» под ред В.В. Пасечника, 2020-21 г.изд
4. Организмы и среда обитания	5	1ч+ 1 экскурсия	§ 1, § 5 § 4 «Биология 5-6 класс» под ред В.В. Пасечника, 2020-21 г.изд
5. Природные сообщества	7	1ч+ 2 экскурсии	Занятие 8-15, Экологическая культура. 5 класс ,И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко. Экологический практикум Проектная работа
6. Живая природа и человек	4	1ч	Занятие16-18, Экологическая культура. 5 класс ,И. Ю. Алексашина, О. И. Лагутенко, Экологический практикум Проектная работа

© АО «Издательство «Просвещение», 2022

18

### 3.4.Федеральный перечень учебников. Какие учебники использовать в переходный период – в 2022-23 учебном году?

Действующий федеральный перечень учебников (утверждён Приказом Минпросвещения РФ № 254 от 20.05.2020) не содержит учебников, прошедших экспертизу на соответствие требованиям обновлённых ФГОС.

В период перехода на обновлённые ФГОС-2021\*

***•могут быть использованы любые учебно-методические комплекты, включённые в федеральный перечень учебников***

***•особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов (Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году)***

### 3.5.В помощь педагогам интерактивные материалы и ЭОР

Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций:

[https://content.edsoo.ru/case/;](https://content.edsoo.ru/case/)

**Биология:**

<https://content.edsoo.ru/case/subject/1/>

#### Перечень учебных кейсов по биологии

№ п/п	Название кейсов
1.	Скелет человека, строение его отделов и функций
2.	Строение и функции мышц, их работа
3.	Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата

4.	Органы кровообращения
5.	Работа сердца. Движение крови в организме
6.	Лимфатическая система. Гигиена сердечно-сосудистой системы

В данном блоке представлены кейсы по курсу биологии 9 класса. В них предусматривается знакомство с теоретическим материалом, выполнение тестовых заданий на основе предложенной информации.

- Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования: <https://content.edsoo.ru/lab/>

Биология: <https://content.edsoo.ru/lab/subject/1/>

#### Перечень Интерактивных виртуальных лабораторных и практических работ

№ п/п	Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования
1.	Определение зависимости фотосинтеза от условий окружающей среды
2.	Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках
3.	Особенности развития высших споровых растений
4.	Изучение анатомического строения растений на временных микропрепаратах
5.	Определение основных семейств цветковых растений
6.	Зависимость спиртового брожения дрожжей от условий окружающей среды
7.	Влияние видов бактерий и режима их роста на получение продуктов молочнокислого брожения
8.	Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток
9.	Сравнение одноклеточных организмов между собой
10.	Изучение внешнего и внутреннего строения ракообразных
11.	Описание млекопитающего животного по черепу
12.	Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах
13.	Изучение микроскопического строения тканей организма человека
14.	Выявление особенностей форменного состава крови человека в норме и при патологии

Внутри каждой темы предлагаются видео материалы, теоретический блок, указаны цели и задачи исследований, методические рекомендации для учителя, несколько работ с пошаговым инструктажем, тестовые задания для проверки усвоения информации и список литературы. Всего предложено 74 работы, которые могут выполняться по отдельности, как в рамках урочной, так и внеурочной работы, для домашнего закрепления учебного материала обучающимися.

#### Перечень электронных образовательных ресурсов для дистанционного обучения

Название ресурса	Краткая характеристика
<a href="https://content.edsoo.ru/se/">https://content.edsoo.ru/se/</a>	Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций:
<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> Учи ру	Онлайн-платформа для изучения общеобразовательных

	предметов в интерактивной форме. Возможность изучения всей школьной программы. "Учи.ру" специализируется на создании и разработки курсов по определенным предметам. Нужно зарегистрироваться в Яндекс.Учебнике
<a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost</a>	ФГБНУ Институт стратегии развития образования РАО Функциональная грамотность: ЕНГ
<a href="https://fioco.ru/примеры-задач-pisa">https://fioco.ru/примеры-задач-pisa</a>	ФИОКО: примеры задач PISA
<a href="http://fipi.ru">fipi.ru</a>	ФИПИ <a href="http://fipi.ru">Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (fipi.ru)</a>
Инфоурок <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a>	Образовательный интернет-проект в России, для учеников и для преподавателей. Сайт наполнен тестами, полезными изданиями, видеоуроками, курсами, возможностью получения сертификата учеником, а также повышение квалификации и профессиональной переподготовки за счет дистанционного обучения
Образовариум <a href="https://obr.nd.ru/">https://obr.nd.ru/</a>	На портале размещены развивающие обучающие программы, творческие конструкторские среды для проектной деятельности, мультимедийные наглядные пособия, интерактивные плакаты, Виртуальные лаборатории, интерактивные упражнения и творческие задания, для организации учебных занятий, учебное видео и многое другое.
Электронно- библиотечная система <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования.
<a href="https://resh.edu.ru/">«Российская электронная школа»</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Интерактивные уроки по всему курсу средней школы
<a href="https://school.mos.ru/">«Московская электронная школа»</a> <a href="https://school.mos.ru/">https://school.mos.ru/</a>	это широкий набор электронных учебников и тестов, интерактивные сценарии уроков. Проверка ошибок, общение с преподавателями, домашние задания, материалы для подготовки к уроку, варианты контрольных и тестов — всё это доступно родителям, преподавателям и студентам с любых устройств.

«ЯКласс» <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	Сервис довольно прост в использовании: преподаватель задаёт студенту проверочную работу, студент заходит на сайт и выполняет задание педагога; если студент допускает ошибку, ему объясняют ход решения задания и предлагают выполнить другой вариант. Преподаватель получает отчёт о том, как студенты справляются с заданиями. Для работы на данном сервисе <b>необходимо пройти регистрацию</b> . Представлено краткое руководство, как организовать дистанционное обучение во время каникул.
Единое окно доступа к образовательным ресурсам . <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов, электронная библиотека учебно-методических материалов и пособий для преподавателей и студентов. Возможность скачивания и чтения онлайн учебников по различным дисциплинам. Каталог ссылок на региональные образовательные порталы. Удобный поиск по направлению, типу материалов, по аудитории. Новости, отзывы пользователей.
Электронные пособия издательств	<a href="https://prosv.ru/">https://prosv.ru/</a> «Просвещение», <a href="https://xn---dtbhtpdbhkkaet.xn--p1ai/">https://xn---dtbhtpdbhkkaet.xn--p1ai/</a> «Русское слово»

#### 4. Рекомендации по подготовке школьников к олимпиадам и конкурсам по биологии/

Олимпиады по профилю «БИОЛОГИЯ», включенные в перечень РСОШ (Российской совет олимпиад школьников на 2022-23 год), дающие возможность абитуриентам получить право на поступление «без ВИ» или «100 баллов ЕГЭ» при наличии результата ЕГЭ по биологии не менее 75 баллов

Наименование олимпиады	Профильный предмет	уровень	Организатор
Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников	биология	3	Первый МГМУ им. Сеченова (г. Москва)
Турнир им. Ломоносова	биология	3	МГУ им. Ломоносова
«Физтех»	биология	3	МФТИ им. Баумана
Всесибирская открытая олимпиада школьников	биология	2	НГУ (Новосибирский государственный университет)
Олимпиада СПбГУ	биология	1	Санкт – Петербургский государственный университет
«Московская олимпиада школьников»	биология	2	Центр педагогического мастерства, г. Москва, МГУ им. Ломоносова
«Будущие исследователи – будущее науки»	биология	2	ННГУ, Нижний Новгород
«Высшая проба»	Биология	2	ВШЭ
«Покори Воробьевы горы»	биология	1	МГУ им. Ломоносова

Олимпиада школьников «Ломоносов»	биология	1	МГУ им. Ломоносова
-------------------------------------	----------	---	-----------------------

Олимпиады, не входящие в перечень РСОШ, но дающие дополнительные баллы за индивидуальные достижения в отдельных ВУЗах (в соответствии с Перечнем, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 31.08.2021 №616)

1. «Юный медик», «Будущее фармации» - ВГМУ им. Бурденко (Воронеж)
2. «Открытая олимпиада школьников» - РязГМУ им. Павлова (Рязань)
3. Олимпиада КГМУ (Курск)

Приведем **ряд умений, на формирование которых необходимо обратить внимание при подготовке школьников к олимпиаде** (начиная со школьного этапа):

1. *Общенаучные умения:*

наблюдение, измерение, группирование и классификация;  
нахождение взаимосвязей, синтез и анализ, вычисление;  
организация данных и их представление в графиках, таблицах, диаграммах, рисунках, фотографиях, схемах;  
планирование,  
формулирование гипотезы; оперативное описание (цель, условия, предположения, выводы);  
экспериментирование (моделирование эксперимента, проведение эксперимента, запись и анализ результатов, интерпретация);  
представление числовых результатов с надлежащей достоверностью (математический аппарат).

2. *Биологические умения:* умение работать с лабораторным оборудованием (с оптическими инструментами – лупой, биноклем, световым микроскопом), зарисовка препаратов (под микроскопом и т.п.), точное описание биологических рисунков с использованием таблиц, биологических терминов.

3. *Применение методов биологического исследования:*

а) цитологические методы;  
б) методы изучения анатомии и физиологии растений (препарирование цветка растения и предположение формулы цветка, препарирование других органов растений, приготовление срезов и микропрепаратов растительных тканей, техника окрашивания, элементарное измерение фотосинтеза и испарения);

в) методы изучения анатомии и физиологии животных (препарирование членистоногих и кольчатых червей, приготовление препаратов мелких беспозвоночных, элементарное измерение дыхания);

г) этологические методы;

д) экологические методы и методы изучения окружающей среды (определение плотности популяции, биомассы, элементарные способы определения качества воды, элементарные способы определения качества воздуха, методики биоиндикации);

е) таксономические методы (построение простых дихотомических ключей, определение наиболее известных семейств покрытосеменных растений, определение отрядов насекомых, определение типов и классов других организмов, умение работать с определителями).

4. *Применение физических и химических методов:*

а) методы разделения веществ: фильтрование, центрифугирование, хроматография;  
б) стандартные методы определения полисахаридов, моносахаридов, липидов, белков (реактив Флеминга, раствор Люголя, биуретовые реакции); в) титрование, определение среды с помощью индикаторных полосок, микроскопирование;

5. *Применение микробиологических методов:* приготовление питательной среды, асептические приемы (стерилизация пламенем и прокалывание стеклянных материалов), метод инокуляции.

6. *Применение статистических и вероятностных методов.*

Анализируя выполнение школьниками 10-11 классов теоретического тура по биологии за последние 5 лет, можно отметить **следующие разделы (темы) курса, на которые необходимо обратить особое внимание при подготовке школьников:**

1. *Методы научного познания:* методы познания живой природы, организация и проведение исследования по биологии и экологии.

2. *Биология клетки. Молекулярная биология.*



**Биохимия:** нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), азотистые основания, механизмы репликации ДНК;

важные соединения клетки АМФ, АДФ, АТФ, НАД<sup>+</sup>, НАДН, их строение и функции;  
метаболизм клетки (цикл Кребса, цикл Кальвина);  
деление клетки (митоз, мейоз, амитоз),  
партогенез, клеточный цикл (интерфаза и деление), образование гамет, кроссинговер.

**3. Микробиология и биотехнология:** морфология и систематика микроорганизмов, типы питания микроорганизмов, патогенные микроорганизмы, генетические изменения организмов (генная инженерия и ее методы).

**4. Биология организма. Генетика:** бесполое и половое размножение, представление о гомеостазе, жизненные циклы и чередование поколений, эмбриогенез, методы изучения наследственности человека, закон Т. Моргана, типы определения пола, наследование, сцепленное с полом, хромосомная теория наследственности, теория гена (картирование и расшифровка генома человека), методы селекции, решение комплексных задач по генетике, биотехнология и ее этические аспекты.

**5. Теория эволюции:** исследования С.С. Четверикова, закон Харди – Вайнберга, представления об эволюционных волнах, микро- и макроэволюция и пути ее направления, причины биологического прогресса и регресса (примеры), этапы эволюции органического мира на Земле, эволюция человека (антропогенез), синтетическая теория эволюции.

Приведенный выше анализ подготовлен по материалам оргкомитета Всероссийской олимпиады школьников по биологии и **следующим источникам методической литературы:**

- Всероссийская олимпиада школьников по биологии в 2015 году: Методическое пособие / Авт.-сост. Г.Г. Швецов; Науч. Ред. Э.М. Никитин. – М.: АПКИПРО, 2006. – 152 с.
- Биология. Всероссийские олимпиады. Вып.1 / (В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов, В.В. Асеев и др.); под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2016. – 191 с.: ил – (Серия «Пять колец»).
- Биология. Международные олимпиады. / (В.В. Пасечник, А.М. Рубцов, Г.Г. Швецов); под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2009. – 144 с.: ил – (Серия «Пять колец»).
- Биология. Всероссийские олимпиады. Вып.2 / (В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов, В.В. Асеев и др.); под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2014. – 192 с.: ил – (Серия «Пять колец»).

В старшей школе (10-11 классы) важно **организовать самостоятельную работу обучающихся с учетом их способностей**, отслеживать свои успехи и проблемы, быть готовыми к самообразованию – освоение сложных вопросов в кратчайший срок с минимумом усилий. Решить эти вопросы помогут следующие образовательные технологии:

- *технология укрупнения дидактических единиц* (обобщение материала на более высоком уровне, синтез и анализ);
- *технология организации самостоятельной работы учащихся* (построение индивидуальных линий обучения, учет индивидуальных потребностей школьника);
- *балльно-рейтинговая технология в оценивании достижений* (инструмент самооценки и корректировки индивидуальных линий обучения);
- *исследовательские технологии, метод проектов* (формирование исследовательской культуры ученика, реализация системно-деятельностного подхода в обучении с учетом интересов и способностей школьников).

Полезная информация о биологических олимпиадах и конкурсах для школьников, интересующихся биологией, с кратким их описанием.

<b>Предметные олимпиады</b>	
<a href="http://www.bio.msu.ru/doc/index.php?ID=88">http://www.bio.msu.ru/doc/index.php?ID=88</a>	Сайт биологического факультета МГУ г. Москва (содержит ссылки на ряд конкурсов, предметных олимпиад, а также тексты олимпиадных заданий разных этапов).
<a href="http://olympiads.mccme.ru/turlom/">http://olympiads.mccme.ru/turlom/</a>	Турнир имени М.В. Ломоносова для одаренных детей.
<a href="http://bioturnir.ru/olimp/vbo">http://bioturnir.ru/olimp/vbo</a>	Информация о биологических олимпиадах разных уровней (конкурсы, задания).

<a href="https://2med4school.ispringmarket.ru/">https://2med4school.ispringmarket.ru/</a>	Пироговская олимпиада школьников РНИМУ им. Пирогова, Москва (платформа онлайн курсов)
<a href="https://www.sechenov.ru/univers/structure/facultie/dovuz/olimpiady/">https://www.sechenov.ru/univers/structure/facultie/dovuz/olimpiady/</a>	Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников (материалы для подготовка 5-11 класс), сайт Первого МГМУ им. Сеченова, Москва
<a href="http://www.nanometer.ru/olymp204.html">http://www.nanometer.ru/olymp204.html</a>	Интернет олимпиада по нанотехнологии, интересные материалы из области «популярно о современной науке».
<a href="http://www.eidos.ru/olymp/bio/">http://www.eidos.ru/olymp/bio/</a>	Эвристические предметные олимпиады образовательного центра «Эйдос».
<a href="http://www.rosolymp.ru/">http://www.rosolymp.ru/</a>	Информационный портал Всероссийской олимпиады школьников
<a href="https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%9A%D0%9F%D0%94+%D0%91%D0%98%D0%9E+">https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%9A%D0%9F%D0%94+%D0%91%D0%98%D0%9E+</a>	Подготовка к практическому туру олимпиад: зайти на ЮТУБ и набрать: <b>КПД БИО</b> или предложенный адрес
<b>Предметные исследовательские конкурсы</b>	
<a href="http://www.step-into-the-future.ru/">http://www.step-into-the-future.ru/</a>	Программа для одаренных детей «Шаг в будущее».
<a href="http://future4you.ru/">http://future4you.ru/</a>	Национальная образовательная программа «Интеллектуально-творческий потенциал России».
<a href="http://www.bmstu.ru/~nauchrabstud/apfn.htm">http://www.bmstu.ru/~nauchrabstud/apfn.htm</a>	Российская научно-социальная программа для молодежи школьников "шаг в будущее"
<b>Познавательные материалы</b>	
<a href="http://www.darwinmuseum.ru/">http://www.darwinmuseum.ru/</a>	<a href="#">Государственный Дарвиновский музей</a> Информация предстоящих <a href="#">выставках</a> , прекрасно иллюстрированные <a href="#">электронные экскурсии</a> , обзоры некоторых <a href="#">коллекций музея</a> .
<a href="http://www.priroda.ru">http://www.priroda.ru</a>	Природа – национальный научно-популярный портал.
<a href="https://edu.sirius.online/#/">https://edu.sirius.online/#/</a>	«Сириус – курсы», биология
<a href="https://sochisirius.ru/video_lectures">https://sochisirius.ru/video_lectures</a>	Лекториум «Сириус»

При подготовке к III и IV этапам Всероссийской олимпиады школьников по биологии рекомендуем примерный перечень литературы. Учитель вправе отбирать учебный и учебно-методический материал по своему усмотрению в зависимости от контингента учащихся.

В настоящее время в Российской Федерации сложилась система оценки качества образования на федеральном уровне, включающая целый комплекс процедур оценки качества образования и

государственной итоговой аттестации. Данный комплекс процедур направлен, в первую очередь, на систематическую диагностику состояния системы общего образования для принятия своевременных мер по устранению выявленных проблем и последующей оценки эффективности принятых мер для полноценного развития системы образования. На регулярной основе в течение последних лет в Российской Федерации проводятся: национальные исследования качества образования (НИКО); всероссийские проверочные работы (ВПР); единый государственный экзамен (ЕГЭ), основной государственный экзамен (ОГЭ). Единый государственный экзамен стал признанным на национальном и международном уровне инструментом объективной оценки качества подготовки выпускников школ, создав условия для формирования новой культуры оценки и мониторинга в образовании и новых подходов в области управления образованием.

### 5. Методический анализ результатов ЕГЭ и рекомендации по подготовке

Полный отчет см.: Официальный сайт Областного казенного учреждения «Центр мониторинга и оценки качества образования Липецкой области», раздел «Государственная итоговая аттестация» [http://cmoko48.lipetsk.ru/gia/result.php?page=10&page\\_list=1](http://cmoko48.lipetsk.ru/gia/result.php?page=10&page_list=1)

Раздел 1. характеристика участников  
ЕГЭ по учебному предмету

Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

2019		2020		2021	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
868	16,90	817	16,68	858	17,59

Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2020-2021 учебном году.

№ п/п	Название УМК из федерального перечня	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК / другие пособия
1	Пономарёва И.Н. Биология: 10,11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Т.Е. Лоцилина; под ред. проф. И.Н. Пономарёвой. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ	25%
2	Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений /В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В.В. Захарова. – М.: «ДРОФА».	20%
3	Биология. 10 класс. Базовый уровень /Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: «Просвещение».	25%
4	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология (базовый уровень) 10,11 кл. – М.: «Просвещение»	5%
№ п/п	Название УМК из федерального перечня <b>Профильный уровень</b>	Примерный процент

Биология. Общая биология. 10 класс. Углубленный уровень: учебник /В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т.Захарова; под ред. РАЕН, проф. В.В. Захарова. – М.: «ДРОФА».	10%
Биология. Общая биология. 11 класс. Углубленный уровень: учебник /В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т.Захарова; под ред. РАЕН, проф. В.В. Захарова. – М.: «ДРОФА».	10%
Биология. 10 класс. Углублённый уровень: учебник для общеобразовательных организаций / Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский и др.; под ред Г.М. Дымшица, В.К. Шумного. – М.: «Просвещение».	10%
Пасечника В.В. Биология (10-11) для мед классов: АО изд «Просвещение»;	5%

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

### Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

	Липецкая область		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Не преодолели минимального балла, %	7,95%/ 69чел.	8,57%/ 70 чел.	10,26%/ 88 чел.
Средний тестовый балл	57,90	56,93	56,01
Получили от 81 до 99 баллов, %	9,33%/ 81чел.	5,14%/ 42 чел.	6,18%/ 53 чел.
Получили 100 баллов, чел.	1	0	0

### ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В целом, результаты ЕГЭ по биологии в Липецкой области в 2021 году по сравнению с прошлыми годами существенно не изменились.

В ЕГЭ по биологии в 2021 г. приняло участие 858 человека, это больше чем в прошлом году, но незначительно меньше по сравнению с 2019 годом. Средний балл составил 56,01, это на 0,92 балла ниже, чем в 2020 году. Не преодолели минимальную границу 88 участников (10,26%), это на 1,69% больше чем в 2020 году. За последние два года отмечается тенденция снижения среднего тестового балла и увеличение количества участников, не преодолевших минимальную границу. В 2020 году отмечалось резкое сокращение количество учащихся получивших более 80 тестовых баллов, почти в два раза, и составило 42 человека (5,1%), это на 4,2% ниже результатов 2019 года, а в этом году количество учащихся получивших более 80 тестовых баллов увеличилось на 1,04%. Ни одна экзаменационная работа не получила 100 баллов. Анализ диаграммы по распределению тестовых баллов позволяет отметить, что по сравнению с 2020 годом увеличилось количество участников, получивших 81 балл и выше, и в пределах от 51 до 60 баллов. В то же время уменьшилось количество участников, получивших 61-80 тестовых баллов.

Анализируя результаты экзамена по категориям участников ЕГЭ, следует отметить увеличение доли участников, набравших балл ниже минимального среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, а также среди участников ЕГЭ с ОВЗ. Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО и СПО, снизилась по сравнению с прошлым годом. Увеличилась доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов среди выпускников прошлых лет и участников ЕГЭ с ОВЗ. Доля участников, получивших от 61 до

80 баллов среди выпускников текущего года, обучающиеся по программам СОО и СПО и выпускников прошлых лет увеличилась. Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов среди всех категорий участников ЕГЭ, уменьшилась по сравнению с прошлым годом. Среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО и участников ЕГЭ с ОВЗ нет ни

одного, кто бы набрал более 81 балла.

Отмечается увеличение доли участников, набравших балл ниже минимального среди выпускников ОО: СОШ с УИОП и ОСОШ. В гимназиях и лицеях количество участников, не набравших минимального балла, снизилось. В СОШ и лицеях доля участников, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов существенно уменьшилась, а СОШ с УИОП и гимназиях – увеличилась. Во всех типах ОО сократилась доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов, наиболее существенное отмечается для СОШ с УИОП. Доля участников, получивших тестовый балл от 61 до 80 баллов, увеличилась среди выпускников СОШ, СОШ с УИОП, ОСОШ и лицеев, а в гимназиях – снизилась по сравнению с прошлым годом. Примерно такая же тенденция отмечалась и в прошлом году. Выпускники МБОУ "Гимназия №64 имени В.А. Котельникова" города Липецка стабильно демонстрируют наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету. В 2021 году еще четыре ОО (МАОУ "Лицей 44", МАОУ СОШ №20, МБОУ гимназия №19 им. Н.З Поповичевой и МБОУ гимназия №12) продемонстрировали наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету. Все эти ОО располагаются на территории города Липецка. Выпускники МБОУ средняя школа очной, очно-заочной, заочной форм обучения №2 г.Липецка показывают, наоборот, стабильно низкие результаты. Высокая доля участников, не достигших минимального балла, отмечается в МБОУ СОШ с.Тербуны, МБОУ СШ №41 города Липецка, МБОУ СШ №2г.Липецка и МБОУ "Лицей №3" г.Липецка.

При сравнении основных результатов ЕГЭ по предмету по АТЕ отмечаются достаточно хорошие результаты в Воловском, Долгоруковском, Краснинском и Усманском районах. Участники ЕГЭ из Становлянского и Измалковского районов характеризуются низким уровнем знаний по предмету на протяжении последних трех лет. По сравнению с прошлым годом участники ЕГЭ из Липецкого, Добринского, Тербунского и Чаплыгинского районов показали более лучшие знания по биологии, а выпускники из Грязинского, Добровского, Задонского, Лев-Толстовского и Хлевиенского районов и г. Елец, наоборот, ухудшили свои результаты. В 2021 году в десяти АТЕ, в которых отсутствуют участники ЕГЭ по биологии с баллами от 81 до 99, а в семи районах (Данковский, Добровский, Елецкий, Задонский, Измалковский, Краснинском и Становлянский) второй год подряд отсутствуют выпускники, получившие тестовый балл от 81 до 99 баллов. Наибольший процент выпускников, получивших тестовый балл ниже минимального, отмечается в двух АТЕ – Лев-Толстовском и Становлянском районах. В четырех районах (Воловском, Долгоруковском, Краснинском и Усманском) отсутствуют выпускники, получившие тестовый балл ниже минимального.

Снижение среднего тестового балла по биологии в регионе и увеличение доли участников, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов в 2021 году в большей степени связано с индивидуальными знаниями выпускников сдаваемого предмета.

### **Анализ выполнения заданий КИМ**

Анализ КИМ по биологии показал, что практически во всех заданиях базового уровня сложности средний процент выполнения выше 60%, а в заданиях: 1 и 11 он выше 80% (табл.2-13), это демонстрирует освоение знаний по основам биологии. В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 38,0% (36,3 % в 2019 году, 33,7% в 2020 году). Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших от минимального до 60 т.б., составил 65,6%, это на уровне прошлого года (65,8%). Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, составил 86,6% (87,8% – 2019 и 2020 годах). Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 96,0% (96,8% – 2019г., 96,6% – 2020г.), задания 4, 6 и 11 выполнены на 100%. Проценты выполнения заданий базового уровня сложности участниками ЕГЭ по биологии, набравшими больше минимального балла, в последние три года примерно одинаковые.

Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 55,3% (в 2020г. – 59,2%). В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составил 15,7% (27,0% – 2019г., 17,6% – 2020г.). Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших от минимального до 60 т.б., составил 44,0% (2020г. –47,9%). Средний процент

выполнения заданий повышенного уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, составил 76,1% (67,8% – 2019 г., 78,2% – 2020г.). В данных группах средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности несколько ниже результатов полученных в 2020 году. Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 94,0% (86,4% – 2019 г., 93,2% – 2020 г.). Как видно из приведенных данных это выше результатов прошлых лет.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности составил 33,85% (2019 г.

– 38,0%, 2020 г. – 30,1%). В группе не преодолевших минимальный балл средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности – 5,5% (6,8% – 2019г., 4,0% – 2020г.). Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших от минимального до 60 т.б., составил 20,9% (17,0% – 2020г.). Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 61-80 баллов, – 52,6% (53,5% в 2019 г., 45,8% в 2020г.), а процент выполнения 25 задания составил лишь 28,7%. Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности экзаменуемыми в группе, набравших 81-100 баллов, составил 79,6% (86,5% в 2019г., 76,5% в 2020 г.). Процент выполнения заданий высокого уровня сложности в Липецкой области выше результатов прошлого года.

В целом в регионе участники ЕГЭ показали достаточные знания по биологии, так как линии заданий базового уровня были выполнены более чем на 50%, задания повышенного уровня

– более чем на 40% и задания высокого уровня – более чем на 20%.

Средний процент выполнения заданий по блокам составил:

1.«Биология как наука. Методы научного познания» – 48,1%.

2.«Клетка как биологическая система» – 60,6% .

3.«Организм как биологическая система» – 61,5%.

4.«Система и многообразие органического мира» – 62,9%.

5.«Организм человека и его здоровье» – 54,6%.«Эволюция живой природы» – 53,3%.

6.«Экосистемы и присущие им закономерности» – 53,2%.

Наиболее успешно участниками ЕГЭ выполнили задания блока «Система и многообразие органического мира», а наименее – «Биология как наука. Методы научного познания».

**Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

Проведенный анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы по биологии в 2021 году школьниками позволяет высказать ряд общих рекомендаций.

1. Необходимо обеспечить освоение учащимися основного содержания биологического образования и овладения ими разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по биологии.

2. Для достижения положительных результатов на экзамене следует в учебном процессе обратить внимание на повторение и закрепление материала, который традиционно вызывает затруднения у выпускников, это задания по эволюции, экологии, зоологии, анатомии и физиологии человека.

3. Следует обеспечить в учебном процессе развитие у учащихся умений анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, определять по рисункам биологические объекты и описывать их. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной работе; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

4. Донести до учащихся информацию о том, что необходимо более внимательно читать вопросы заданий и отвечать последовательно на все, которые указаны в задании. Постараться больше внимания уделять изучению экологических групп растений и животных, а также характерным чертам строения этих групп и черт приспособления к данной среде обитания. Обращать внимание на итог той или иной мутации в соматических и половых клетках. В вопросах на эволюцию обязательно указывать что произойдет в результате естественного отбора и борьбы

за существование и к чему это приводит и почему.

5. При текущем и тематическом контроле более широко использовать задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса, письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач по цитологии и генетике.

6. Особое внимание необходимо обратить на работу по решению показательных заданий линии высокой сложности.

7. Использование материалов открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ по биологии, даст возможность готовиться к экзамену по биологии и на уроках под контролем учителя, и самостоятельно во внеурочное время.

Овладение понятийным аппаратом курса биология – это одно из важнейших условий успешного выполнения заданий экзаменационной работы. Кроме этого систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять в нём главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности устанавливать характер взаимосвязи между характеристиками строения, основных признаков, явлениями и особенностями биологических объектов. Такой подход к применению знаний является особо необходимым при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности.

При организации тренировки в выполнении заданий, аналогичных типовым заданиям экзаменационной работы, необходимо добиваться понимания обучающимися того, что началом выполнения любого задания должны стать следующие действия: тщательный анализ условия задания; выяснение того, усвоение какого элемента содержания проверяет это задание; обдумывание плана выполнения задания. Соблюдение описанной последовательности действий при выполнении заданий снижает риск появления случайных погрешностей и ошибок.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ:

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2022 г. (кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);
- Открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма прошлых лет.

### **Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации**

*Рекомендуемые темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:* Формирование познавательных умений средствами заданий с рисунками и графиками; Углубление знаний процессов митоза и мейоза в темах «Гаметогенез», «Жизненные циклы растений», «Решение задач по цитологии»; «Решение задач по генетике», Эволюция и Экосистемы.

*Рекомендуемые направления повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования:* Курсы повышения квалификации, семинары – практикумы; вебинары, мастер – классы, проводимые кафедрой ИМ и ЕНО ГАУДПО ЛО «ИРО».

*Рекомендуемые направления повышения квалификации в системе самообразования:* работа в инновационных площадках, сетевых проектах, участие в конференциях, семинарах и вебинарах, конкурсах разного уровня. Например, участие в данных мероприятиях ГАУДПО ЛО «ИРО», Федерального института педагогических измерений» и др.

## **6. Общие рекомендации по подготовке школьников к ОГЭ**

Для более успешной подготовки к аттестации в 2023 году необходимо ознакомить всех учителей биологии с результатами ГИА, предусмотреть в планах работы обобщение и распространение накопленного опыта по подготовке учащихся к выполнению экзаменационной работы.

Администрациям школ необходимо обеспечить прохождение всеми учителями соответствующей курсовой подготовки и их участие, в различного рода, методических мероприятиях, проводимых в районах и в ГАУДПО «ИРО» Липецкой области, а также участие школ в диагностических контрольных работах.

В целях более эффективной организации преподавания курса биологии и подготовки выпускников IX классов к государственной (итоговой) аттестации рекомендуется администрации школ и учителям биологии обратить внимание на ряд аспектов в организации работы:

Подготовку к аттестации следует начинать с внимательного изучения нормативных документов (спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ), определяющих структуру и содержание экзамена в новой форме, обращая внимание на изменения в структуре и содержании экзаменационной работы по сравнению с предыдущим годом;

На успешность освоения курса и подготовки к экзамену существенное влияние оказывает правильно подобранная учебная литература в первую очередь учебник. Учебник должен входить в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию.

Столь же тщательно следует подходить к отбору тренировочных пособий и методических разработок для непосредственной подготовки к итоговой аттестации, поскольку не все предлагаемые материалы дают адекватное представление о контрольных измерительных материалах экзамена в новой форме;

Учителям биологии задолго до экзамена (возможно, в начале VI класса) следует продумать отбор содержания таким образом, чтобы максимально заложить в учебный процесс отработку требований к знаниям и умениям, сформулированных во ФГОС ООО: Для успешной подготовки к выполнению заданий, проверяющих умения применять знания на практике, необходимо тщательно выполнять практическую часть школьной программы: – проводить экскурсии, лабораторные и практические работы, позволяющие непосредственно знакомиться с многообразием биологических объектов, приемами выращивания и размножения организмов, методами изучения биологических объектов, приемами оказания первой помощи, правилами здорового образа жизни и поведения в природе. Проводить работу с информацией, представленной в графической форме: выполнять рисунки, дополнять их деталями и подписями, давать описания; использовать фотографические и рентгеновские изображения; проводить работу с определительными карточками. Включать в учебный процесс работу с таблицами, диаграммами и графиками, работать с цифровыми данными, в том числе делать вычисления. При подготовке к выполнению заданий с развернутым ответом обращать внимание на скрупулезное чтение вопросов, заданий и информационных материалов, тренировать навыки устной и письменной речи, обращая внимание на полноту и точность приводимых ответов. Знакомиться при подготовке к экзамену с материалами Открытого банка заданий ФИПИ и литературой, подготовленной разработчиками ГИА.

### **7. Работа по профориентации школьников.**

С помощью профориентации (личностные результаты – самоопределение в мире профессий) можно решить следующие задачи:

- Раскрыть внутреннее содержание профессий и специальностей, необходимые для работ способности, умения.
- Познакомить учащихся с разнообразием биологических профессий, причем не только с традиционными сельскохозяйственными профессиями, но и современными специальностями в



области медицины, экологии, фармакологии, генной и клеточной инженерии, познакомить с системой подготовки кадров и востребованностью специалистов.

- На примере личностного и трудового становления известных людей способствовать развитию у школьников профессиональных качеств.

### Методы профориентации при изучении биологии

Группы методов профессиональной ориентации	Методы профессиональной ориентации	Примеры
Методы развития интереса к биологии как области практической деятельности людей	Рассказ, беседа, лекция о применении биологических знаний в различных областях проф. Деятельности; о проф. Становлении, научных открытиях	Творческая работа по моделированию эксперимента в области селекции с целью получения организмов с требуемыми признаками.
Методы ознакомления с профессиями, связанными с биологией	Демонстрация предметов и рабочих мест различных профессий в области биологии.	Беседа о качествах личности в профессии врача – хирурга.
Методы вооружения профессиональными умениями	Демонстрация некоторых проф. Навыков, выполнение практических работ с элементами профориентации	Практическая работа по изучению свойств воды как элемент профессиональной деятельности специалиста – эколога в процессе изучения темы «Основы экологии».

Пример: Профориентационные возможности содержания раздела «Общая биология»

Учебная тема	Профориентационные знания
Введение	Профессии в области биологии
Основы цитологии	Биохимик, микробиолог, вирусолог, биофизик.
Эволюционное учение	Палеонтолог
Происхождение человека	Антрополог. Этнограф.
Основы учения о биосфере	Космическая медицина
Размножение и индивидуальное развитие	Эмбриолог
Основы генетики	Специалист по медицинской генетике
Основы экологии	Эколог, почвовед, Юрист (экологическое право), инженер ландшафтного дизайна.
Основы селекции	Агрэколог, селекционер, фермер, цветовод – декоратор.

В целях профессиональной ориентации можно предложить **серию экскурсий** (например):

- Микробиологическая промышленность- «Основы экологии» или «Основы селекции». (Завод по переработке твердых бытовых отходов или пищевой комбинат;
- Мир цветов - «Основы селекции» (Выставочный зал, Дом природы);
- Экскурсия в медико – генетическую консультацию – «Основы генетики» (в медико – генетический консультационный центр.

**В подростковой и молодежной среде достаточно успешно можно использовать следующие подходы к организации профориентационной работы:**

- - анкетирование, тестирование, в том числе компьютерная диагностика склонностей и интересов будущих абитуриентов;
- - активизирующие профориентационные опросники;
- - консультации школьников и их родителей;
- - профориентационные игры, в том числе адаптированные и специализированные «квесты»;

- - встречи-консультации преподавателей с учащимися, родителями и учителями;- индивидуальное сопровождение абитуриентов.
- Мероприятия, ориентированные на профессиональную ориентацию:
  - - Дни и Недели открытых дверей, экскурсии в образовательные учреждения и на предприятия;
  - - организация тематических конкурсов (например, «Лучший по профессии») как на уровне школы, так и на уровне района;
  - - организация деятельности клубов, лабораторий творческой деятельности;
  - – профильные классы с привлечением преподавателей учреждений среднего профессионального образования, дополнительные обучающие программы;
  - профессиональные пробы (практическое введение старшеклассников в профессию);
  - - содействие временному трудоустройству в каникулярное время;
  - - проекты социального партнерства учебных профессиональных заведений с предприятиями; - мастер-классы от специалистов;
  - - тренинги, семинары и другие формы практических занятий;
  - - тематические Интернет-конкурсы;
  - - организация профессиональных конкурсов «Лучшая профессия»;
  - - «открытые уроки», выступления на «классных часах» и родительских собраниях в школах, встречи специалистов профессий со школьниками;
  - - презентации образовательных учреждений в школах, на профильных выставках, ярмарках профессий (совместно с Центрами занятости);
  - - агитационные акции по набору обучающихся в учреждения профессионального образования («Найди себе ученика»);
  - - работа с «выездными бригадами» в отдаленные и малонаселенные районы по оказанию помощи в выборе профессии.
- <http://careers2030.cst.org> Форсайт – предвидение, как будет развиваться мир в перспективе.
- <http://atlas100.ru/> Атлас новых профессий
- <http://www.skolkovo.ru/public/ru/research/news-research/item/4038-2014-02-18-atlas/> Атлас новых профессий. Сколково

## **8.Осуществление межпредметных связей в процессе обучения биологии, формирование функциональной грамотности**

При планировании и осуществлении межпредметных связей в процессе обучения биологии важно учитывать их многообразие. Особенно важно систематически реализовать понятийные межпредметные связи, поскольку именно системы понятий определяют структуру содержания биологических уроков. Понятия об уровнях организации живой природы требуют установления связей с химией, физикой, математикой, географией; для раскрытия морфо-анатомических понятий необходимы знания о составе и видах химических веществ, их физических свойствах; физиологические понятия требуют знаний о физико-химических процессах и явлениях в живом организме; прикладные связи биологии с сельскохозяйственной практикой, медициной, охраной природы, курсом этики и психологии семейной жизни и т.д.

Круг межпредметных связей учитель определяет в каждом конкретном случае с учетом их хронологических видов. Поэтому следует различать следующие межпредметные связи: а) предшествующие, б) сопутствующие - связи между параллельно изучаемыми предметами: биология - химия, география, физика и т.д. в) перспективные - например, многие темы раздела «Человек и его здоровье» связаны с курсом этики и психологии семейной жизни, социологии.

При восстановлении предшествующих межпредметных связей, а также сопутствующих связей целесообразно применение словесных методов обучения. Они активизируют умственную деятельность учеников, способствуют быстрому установлению внутренней связи вновь приобретаемых знаний со знаниями, уже имевшимися у школьников, обеспечивают переход от известного к неизвестному. При установлении сопутствующих и перспективных межпредметных

связей целесообразно использование таких методов обучения, как наблюдение, работа со схемами, рисунками, таблицами, картами, с различными средствами наглядности, приборами, инструментами. Например, изучая строение клетки, учащиеся выполняют лабораторную работу «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука», при этом они работают с микроскопом, со схемой, зарисовывают клетку. На основании имеющихся знаний они проводят анализ процессов, происходящих в клетке и явлений. Это побуждает учащихся к активному познанию изучаемого объекта, расширению ранее полученных знаний по физике и химии, развивается зрительная память, абстрактное мышление.

Устанавливая межпредметные связи, необходимо хорошо знать преимущества каждого метода обучения и в зависимости от учебной темы проводить отбор наиболее результативных методов. Своевременное установление межпредметных связей включает учащихся в процесс обдумывания нового материала. Оно должно удачно вписываться в тему урока и выполнять важную мобилизующую функцию. Напоминание полученных ранее знаний показывает путь от известного к неизвестному; у школьников образуется «отправная точка», от которой начинается путь к познанию нового биологического материала. Четкий показ значения изучаемой темы для знания, данного и смежных предметов всегда заинтересовывает учащихся, способствует большому сосредоточению их внимания и развитию памяти. При выборе метода обучения необходимо учитывать специфику содержания учебного материала и уровень подготовленности класса.

Помимо хронологических (по времени изучения учебного материала) связей можно выделить еще следующие связи:

по общепредметным умениям (учебные, познавательные, оценочные, прикладные), которые формируются на основе согласованных между учителями смежных предметов общей методики обучения, единых подходов к развитию учебной деятельности учащихся;

по общим методам и приемам обучения, обеспечивающим определенный характер последовательной деятельности учащихся при реализации межпредметных связей (репродуктивные, поисковые, творческие);

по общим формам организации обучения (комплексные семинары, экскурсии, интегрированные уроки), в которых реализуются комплексные межпредметные связи, т.е. связи разных видов, объединенные общей учебной целью;

по уровню организации обучения на основе межпредметных связей - эпизодические, систематические, односторонние (биология- химия), двусторонние (биология - химия - биология), многосторонние ( биология - физика - химия - география), системные, когда связи биологии с другими предметами реализуются в методических системах, нацеленных на формирование систем общебиологических понятий, на раскрытие комплексных учебных проблем охраны природы, охраны здоровья и т.д. Особое мировоззренческое значение имеют повторительно-обобщающие уроки, основанные на внутрипредметных и межпредметных связях. Методика таких уроков всегда активизирует познавательную деятельность учащихся, позволяет показать свои знания из смежных предметов. Например, при проведении последнего урока по теме «Возникновение жизни на Земле», учащиеся готовят заранее доклады по смежным предметам с учителями предметниками, а затем на уроке биологии заслушиваются эти сообщения и формируется вывод на основе мировоззренческих взглядов старшеклассников.

В современной методике различают понятия элементарной грамотности как способности личности читать, понимать и составлять простые тексты и осуществлять простые арифметические действия, и функциональной грамотности, под которой понимают «уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде». Это определение созвучно тому, что заложено в основном вопросе международного сравнительного исследования PISA — исследования функциональной

грамотности 15-летних школьников: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»

Различают читательскую, математическую, естественнонаучную грамотности, финансовую, ИКТ-грамотность, гражданскую и культурную грамотности, часть из которых оценивается в исследовании PISA. Для каждого из видов грамотности в исследовании разработаны определения и подходы к оцениванию, отражающие особенности данного конкретного направления, но общим является то, что проверяется преимущественно способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения самых разных жизненных задач. Российская школа ориентируется на высокий научный уровень содержания образования. Новые цели образования, основанные на высоком инновационном потенциале, предъявляют высокие требования к естественнонаучному образованию. Ведущую роль в этом имеет познавательная деятельность, включение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность, овладение школьниками методами научного познания.

Эта деятельность способствует ориентации образования на овладение школьниками метапредметными умениями. Стандарт устанавливает требования к формированию метапредметных умений при освоении Примерной основной образовательной программы (ПООП). Одним из ресурсов, который может использовать педагог в своей деятельности по формированию метапредметных умений во всем их многообразии, могут являться задания PISA. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся – PISA (Programme for International Student Assessment). Одной из областей Международной программы для оценки образовательных достижений является «естественнонаучная грамотность». Исследование и предлагаемые в нем задания нацелены на проверку умений, характеризующих естественнонаучную грамотность, но при этом основываются на ситуациях, которые можно назвать жизненными.

### **9.Связь учебного предмета «Биология» основной и средней школы.**

В общей биологии понятия развиваются с опорой на специальные и общебиологические понятия из предыдущих курсов. Одним из примеров является развитие понятий о приспособленности организмов к условиям существования и ее относительном характере. Элементы экологии включаются в содержание ботаники и зоологии при рассмотрении биологических особенностей растений и животных, а также биоценозов. Следовательно, фактическая основа для понимания проблемы приспособленности у учащихся имеется. В 10-11 классах они не только обогащаются знанием новых фактов о приспособленности, но и «абстрагируют от фактов к общему понятию «приспособленность», с которым связана вся история органического мира. Изучают трактовку этой проблемы в разные исторические эпохи» (Н.М.Верзилин, В.М.Корсунская).

В школьной биологии имеют место специальные понятия, а также понятия общебиологические. Специальные понятия. Понятия, формируемые в пределах одного раздела, возможно, одной темы данного раздела. Примеры: внешнее строение корня, листа, листорасположение и др. у растений; внешнее и внутреннее строение, образ жизни, рост и развитие у животных; строение и функционирование органов и систем органов, гигиена питания, дыхания у человека; изменчивость, наследственность, ароморфозы, идиоадаптация в общей биологии.

Общебиологические понятия. Понятия, формируемые на протяжении изучения всех разделов предмета. Примеры: клетка — единица жизни, взаимосвязь организма и среды; биологическая система, организм как целостная система, обмен веществ и превращение их энергии; развитие и размножение организмов, единство строения и функция организмов.

В общей биологии многие понятия, носившие общебиологический характер при развитии их в предыдущих курсах, становятся специальными. Так, рассмотрение числа, формы, расположения хромосом, количества ДНК на примере растений приводит к понятию о специфике вида. Понятие о

кариотипе связано с понятием о виде и его критериях. Большинство понятий в курсе общей биологии имеет сквозной характер (например, понятие о виде, видообразовании, приспособлении, эволюционном развитии).

В общей биологии изучаются специальные понятие о реальности вида и его относительном постоянстве, явлениях гомологии и аналогии, АТФ, ауторепродукции, гене, генотипе и фенотипе и др. Специальные понятия можно объединить в следующие группы понятий о предметах (отдельных растениях и животных и их органах), о явлениях (физиологических процессах) и взаимосвязях (строении и функции, экологических, систематических и филогенетических), Общебиологическими понятиями считают понятия о биологических закономерностях, относящихся ко всей природе, ко всем живым организмам и обобщающих специальные понятия отдельных биологических курсов.

Общебиологические понятия клетка как единица жизни, единство строения и функции организмов, взаимосвязи организма и среды, организм как саморегулирующаяся система, обмен веществ и превращение их энергии, самовоспроизведение организмов, эволюционное развитие мира.

**Таким образом** у учащихся должна быть сформирована **биологическая картина мира**, генетически она является частью общенаучной и естественнонаучной картины мира или науки, которая составляет культуру наряду с философией, искусством, религией, этикой, эстетикой и другими формами общественного сознания. Биологические теории мы также рассматриваем как феномен культуры, так как они связаны с культурой через научную картину мира и стили мышления, характерные для данного этапа развития биологических наук, цивилизации в целом.

## ВЫВОДЫ: РЕКОМЕНДАЦИИ

для методических объединений учителей биологии

1. В целях повышения качества знаний обучающихся по предметам естественнонаучного цикла, реализации их индивидуальных запросов и способностей рекомендовать учителям биологии шире использовать инновационные педагогические технологии, дифференцированные и индивидуальные подходы, а также осуществлять системную самообразовательную работу по реализации внедрения системно – деятельностного подхода при обучении. Обеспечить освоение учащимися содержания биологического образования и овладение ими разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными ФГОС.
2. Учителям биологии, ведущим руководство учебно-исследовательскими работами школьников, обратить внимание на качество оформления текстов и презентаций докладов, а также на их практическую значимость с целью исключения работ реферативного характера.
3. Руководителям методических объединений учителей биологии разработать тематику проблемных заседаний методического объединения
4. Рекомендовать учителям, подготовившим учащихся - победителей муниципального и регионального туров, выступить на заседаниях МО учителей естественно-научного цикла с презентацией взаимосвязи научно-методической деятельности учителей и учебно-исследовательской деятельности учащихся.
5. Наметить формы практического выхода результата деятельности педагогов: выступление учителей на семинарах, представление опыта работы с практическим показом на открытых уроках, доклады на научно-практических конференциях.
6. Разработать формы наставничества, квалифицированной помощи молодым специалистам и неспециалистам.
7. Составить рекомендации, памятки, алгоритмы для изучения наиболее трудных тем программ, вопросы по формированию, изучению и распространению передового педагогического опыта.
8. Проведенный анализ результатов выполнения заданий экзаменационной работы позволяет высказать ряд общих рекомендаций учителям биологии для подготовки учащихся к ЕГЭ:

целесообразно обратить особое внимание на повторение и закрепление материала, который из года в год вызывает затруднение у многих выпускников: метаболизм и редуционное деление клеток; критерии вида; движущие силы, пути и направления эволюции; способы экологического и географического видообразования; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов; анализаторы и нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма человека; характеристика основных типов животных и отделов растений; признаки стабильности экосистем; следует обеспечить в учебном процессе развитие у учащихся умений анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, определять по рисункам биологические объекты и описывать их. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во внеурочной работе; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий; при текущем и тематическом контроле более широко использовать задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач по цитологии и генетике.

Учителям биологии задолго до экзамена (возможно, в начале VI класса) следует продумать отбор содержания таким образом, чтобы максимально заложить в учебный процесс отработку требований к знаниям и умениям, сформулированных во ФГОС.

*Рекомендуемые темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников при подготовке к государственной итоговой аттестации:* Формирование познавательных умений средствами заданий с рисунками и графиками; Углубление знаний процессов митоза и мейоза в темах «Гаметогенез», «Жизненные циклы растений», «Решение задач по цитологии»; «Решение задач по генетике».

*Рекомендуемые направления* повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования: Курсы повышения квалификации, семинары – практикумы; вебинары, мастер – классы, проводимые кафедрами ГАУДПО ЛО «ИРО».

*Рекомендуемые направления* повышения квалификации в системе самообразования: работа в инновационных площадках, сетевых проектах, участие в конференциях, семинарах и вебинарах, конкурсах разного уровня. (Например, участие в данных мероприятиях ГАУДПО ЛО «ИРО», Федерального института педагогических измерений» и др.)