

**Методические рекомендации
по преподаванию учебного предмета «БИОЛОГИЯ»
в 2021–2022 учебном году»**

Содержание

1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания биологии в 2021–2022 учебном году
2. Преподавание «Биологии» на уровне основного общего образования (5–9 класс)
3. Преподавание «Биологии» на уровне среднего общего образования (10–11 класс)
4. Преподавание предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования (10–11 класс)
5. Требования к рабочим программам, корректировка рабочих программ на 2021–2022 учебный год.
6. О развитии профессиональных компетенций учителей биологии в условиях реализации ФГОС среднего общего образования.
7. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности.

1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания биологии

В 2021–2022 учебном году в общеобразовательной организации в штатном режиме реализуют федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее ФГОС).

Обращаем внимание на утверждение новых ФГОС начального общего и основного общего образования. Новые ФГОС утверждены приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».

В течение 2021–2022 учебного года необходимо изучить содержание данных документов, обсудить необходимые изменения в профессиональной деятельности на школьных МО. Для освоения содержания новых ФГОС будут предложены курсы повышения квалификации, методические вебинары/семинары.

Новые стандарты будут обязательны к реализации в следующем 2022–2023 учебном году. Если школа примет решение в пилотном режиме освоить новые ФГОС, то в соответствии с п. 2 указанных документов образовательные организации вправе осуществлять обучение по новым ФГОС лиц, зачисленных до вступления в силу соответствующего приказа, с их согласия или с согласия их родителей (законных представителей).

Структуру и содержание учебных планов общеобразовательных организаций в 2021–2022 учебном году определяют следующие **нормативные документы**:

- Приказ Минобрнауки России от 17.12. 2010 г. № 1897 (ред. от 21.12. 2020 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=387922>

- Приказ Минобрнауки России от 17.05. 2012 г. № 413 (ред. от 21.12. 2020 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/f09facf766fbee182d89af9e7628dab70844966/

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=387057>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

[Электронный ресурс] — Режим доступа :

<https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minprosvesheniya-Rossii-ot-28.12.2018-N-345/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 632 от 22 ноября 2019 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»

[Электронный ресурс] — Режим доступа :

<https://fzakon.ru/dokumenty-ministerstv-i-vedomstv/prikaz-minprosvesheniya-rossii-ot-22.11.2019-n-632/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 г. № 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»

[Электронный ресурс] — Режим доступа : <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minprosvesheniya-Rossii-ot-18.05.2020-N-249/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «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»

(Зарегистрирован 02.03.2021 № 62645)

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103020043?rangeSize=%D0%92%D1%81%D0%B5>

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 703 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по формированию и введению национальной системы учительского роста».

<https://base.garant.ru/71741920/>

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 15. 10. 2015 г. № 08-ПГ-МОН-37849 «О продолжительности рабочего времени и особенностях, связанных с режимом рабочего времени педагогических и других работников образовательных организаций»

- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4)

<https://base.garant.ru/72244754/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5)

<https://base.garant.ru/72344578/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

<https://docs.edu.gov.ru/document/629d57d81e7ee12ca5c11a96f3aeae16/download/3445/>

- Перечень знаний и умений, необходимых для успешного прохождения государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ, представлен в соответствующих кодификаторах [Электронный ресурс] — Режим доступа :

<http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory> — ОГЭ;

<http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> — ЕГЭ;

<http://www.fipi.ru/vp> — всероссийские проверочные работы (ВПР).

При проектировании учебных планов общеобразовательных организаций следует *учитывать* содержание следующих документов:

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в ред. от 28.10. 2015 г.)

[Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/>;

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Одобрена решением ФУМО от 12.05. 2016 г. Протокол № 2/16);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"»

(Зарегистрирован 18.12.2020 г. № 61573)

[Электронный ресурс] — Режим доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>

<https://docs.cntd.ru/document/566085656>

Документы:

СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"»

http://persona-grata.ru/files/dokumenty/28_post_glav_san_vracha_ot_28_09_2020_sp_2_4_3648-20.pdf

Информация (пошаговая инструкция) Роспотребнадзора по реализации "СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха

и оздоровления детей и молодежи". Основные новеллы, вступившие в действие с 01.01.2021 г.»

http://persona-grata.ru/files/dokumenty/sp_2_4_3648-20_sanpiny_ropotreb_110321.pdf

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.03.2021 г. № 10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. № 16»

(Зарегистрирован 29.03.2021 г. № 62900)

[Электронный ресурс — Режим доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103290006>

<https://u26.edu35.ru/organizatsiya-otdykha-detej-vo-vremya-kanikul/2021-god/1685-postanovlenie-glavnogo-gosudarstvennogo-vracha-rf-ot-24-03-2021-goda-10-o-vnesenii-izmenenij-v-sanitarno-epidemiologicheskie-pravila-sp-3-1-2-4-3598-20>

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017 года № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»

<https://legalacts.ru/doc/pismo-minobrnauki-rossii-ot-18082017-n-09-1672-o-napraavlennii/>

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05 сентября 2018 года № 03-ПГ-МП-42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ российской федерации во внеурочной деятельности»

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312060/

https://ipk.dagestanschool.ru/?section_id=223

- Федеральный закон от 10.01. 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 09.03. 2021 г.);

Региональный уровень

- Закон Орловской области от 3 декабря 2010 г. № 1155-ОЗ «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Орловской области».

2. Преподавание предмета «Биология» на уровне основного общего образования (5–9 класс)

Примерный недельный учебный план основного общего образования
(при 5 и 6-дневной учебной неделе)

Предметная область	Учебные предметы Классы	V	VI	VII	VIII	IX	Всего
	<i>Обязательная часть</i>						
Естественные науки	Биология	1	1	1	2	2	7

Во всех образовательных организациях, реализующих программы основного общего образования, на изучение биологии выделяется 1 час в неделю, или 34 часа в учебном году в

следующих классах: V, VI, VII. При наличии возможностей образовательная организация вправе вводить дополнительные часы для изучения предмета «Биология» за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Рекомендуется увеличение часов на изучение биологии в VI и VII классе (до 2 часов в неделю или 68 часов в учебном году), поскольку изучаемый в этих классах материал служит основой для понимания и освоения значительной части материала в VIII–XI классах. В VIII и IX классах на изучение биологии выделяется по 2 часа в неделю или 68 часов в учебном году (на каждый класс).

Образовательная организация вправе вводить дополнительные часы для изучения предмета «Биология» за счёт части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, в виде элективных курсов, кружков и т. д.

В рамках реализации практической части при изучении биологии в 5–9 классах рекомендуется выполнять все лабораторные, практические работы и экскурсии, указанные в примерной основной образовательной программе основного общего образования. Остальные лабораторные, практические работы и экскурсии, указанные в авторских программах, проводить на усмотрение учителя, руководствуясь количеством часов, отводимых на реализацию учебной программы в конкретном образовательном учреждении.

3. Преподавание предмета «Биология на уровне среднего общего образования (10–11 класс)

При разработке рабочей программы по биологии ориентирами являются примерная основная образовательная программа среднего общего образования, размещённая в федеральном реестре общеобразовательных программ (далее ПООП СОО) [Error: Reference source not found], а также образовательная программа организации для ступени СОО.

Реализации ФГОС СОО проходит в штатном режиме. Наиболее сложным моментом для образовательных организаций является формирование учебного плана соответствующего профиля и выбор учебных предметов, изучаемых на базовом и углублённом уровне.

ФГОС чётко разводит требования к образовательным результатам изучения биологии на базовом уровне и на углублённом. Главным отличием результатов является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углублённого уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Таким образом, можно однозначно заключить, что учащиеся, планирующие сдавать ЕГЭ по биологии, должны изучать её именно на углублённом уровне.

Содержание учебного предмета представлено для базового и углублённого уровней, для каждого уровня выделено обязательное и вариативное содержание. Кроме того, приведён примерный перечень лабораторных и практических работ. При проектировании практической части учебного процесса необходимо соотнести минимальный перечень лабораторных и практических работ, представленных в ПООП СОО и авторских программах по биологии.

Учебный план определяет количество учебных занятий за 2 года на одного обучающегося – **не менее 2 170 часов и не более 2 590 часов** (не более 37 часов в неделю).

При проектировании практической части учебного процесса необходимо соотнести минимальный перечень лабораторных и практических работ, представленных в ПООП СОО и авторских программах по биологии.

Содержание образования может осваиваться *на базовом или углублённом уровне*.

Примерный учебный план

Естественные науки	Физика	Б	У
	Астрономия	Б*	
	Химия	Б	У
	Биология	Б	У
	Естествознание	Б	

В соответствии с требованиями статьи 18.3.1 Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1898 (ред. от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении ФГОС среднего общего образования», образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких *профилей обучения*:

- технологического;
- естественно-научного;
- гуманитарного;
- социально-экономического;
- универсального.

Пример распределения часов для последующего выбора предметов, изучаемых на базовом или углублённом уровне*

Предметная область	Учебные предметы Базовый уровень	Кол-во часов	Учебные предметы Углублённый уровень	Кол-во часов
	Биология	70	Биология	210
	Естествознание	210		

Учебный план профиля строится с ориентацией на будущую сферу профессиональной деятельности, с учётом предполагаемого продолжения образования обучающихся, для чего необходимо изучить намерения и предпочтения обучающихся и их родителей (законных представителей).

Технологический профиль

Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности, поэтому в данном профиле для изучения на углублённом уровне выбираются учебные предметы и элективные курсы преимущественно из предметных областей «Математика и информатика» и «Естественные науки».

Пример учебного плана технологического профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Естественные науки	Биохимия	ЭК	70

Естественно-научный профиль

Естественно-научный профиль ориентирует на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии и др. В данном профиле для изучения на углублённом уровне выбираются учебные предметы и элективные курсы преимущественно из предметных областей «Математика и информатика» и «Естественные науки».

Пример учебного плана естественно-научного профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
	Биология	У	210

Гуманитарный профиль

Гуманитарный профиль ориентирует на такие сферы деятельности, как педагогика, психология, общественные отношения и др. В данном профиле для изучения на углублённом уровне выбираются учебные предметы преимущественно из предметных областей «Русский язык и литература», «Общественные науки» и «Иностранные языки».

Пример учебного плана гуманитарного профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Естественные науки	Естествознание	Б	210

Социально-экономический профиль

Социально-экономический профиль ориентирует на профессии, связанные с социальной сферой, финансами и экономикой, с обработкой информации, с такими сферами деятельности, как управление, предпринимательство, работа с финансами и др. В данном профиле для изучения на углублённом уровне выбираются учебные предметы преимущественно из предметных областей «Математика и информатика», «Общественные науки».

Пример учебного плана социально-экономического профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Естественные науки	Естествознание	Б	210

При реализации практической части учебной программы в 10–11 классах на базовом уровне учитель вправе выбрать из примерного перечня основной примерной программы лабораторные и практические работы, которые считает наиболее целесообразными с учётом необходимости достижения предметных результатов (рекомендуемый перечень работ указан в Приложении 1).

В 10–11 классах на углублённом уровне рекомендуется проводить все лабораторные, практические работы и экскурсии, указанные в авторских программах. Формулировки лабораторных и практических работ в рабочих программах могут отличаться от авторских и (или) основных примерных программ, но должны по смыслу совпадать с ними. Отличие в формулировках связано с тем, что предполагается возможность комбинирования некоторых

лабораторных и практических работ, по усмотрению учителя. Все изменения практической части авторской или примерной программы рекомендуется фиксировать в содержании рабочей программы и календарно-тематическом планировании.

4. Преподавание предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования (10–11 класс)

Учебный предмет «Естествознание» входит в состав предметной области «Естественные науки» и относится к интегрированным учебным предметам. Его изучение в старшей школе предполагается на базовом уровне и не является обязательным.

Государственная итоговая аттестация и иные мониторинговые процедуры по естествознанию не проводятся.

При освоении курса естествознания на уровне среднего общего образования формируется комплекс образовательных результатов: предметных, метапредметных и личностных. Требования к образовательным результатам указаны в ФГОС СОО ¹; кроме того, планируемые результаты конкретизированы в Примерной основной образовательной программе СОО (далее — ПООП СОО) ².

Содержание учебного предмета на базовом уровне

Учебный предмет «Естествознание» вводится на уровне среднего общего образования в качестве дополнения к традиционным учебным предметам предметной области «Естественные науки» на базовом уровне как интегрированная дисциплина, призванная сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

В соответствии с ФГОС СОО предмет «Естествознание» может изучаться только на базовом уровне. В примерной основной образовательной программе среднего общего образования указано, что содержание учебного предмета представлено в ПООП с учётом возможности перехода на углублённое изучение предметов естественно-научного цикла в случае профессионального самоопределения обучающегося, однако анализ представленного содержания не позволяет сделать такой вывод. Представленное содержание учебного предмета «Естествознание» построено в практико-ориентированном прикладном ключе с опорой на информирование о современных достижениях науки и техники. Такой подход кардинально отличается от принятого в преподавании естественно-научных предметов академического стиля подачи материала, поэтому учащийся, решивший в результате профессионального самоопределения перейти на углублённое изучение естественно-научных предметов, столкнётся с большими трудностями, связанными с дефицитом изученного материала, который востребован на ГИА.

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

² Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от № 2/16 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ. – URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf> (дата обращения: 15.04.2018)

Успешное достижение результатов может быть достигнуто при включении в содержание предмета «Естествознание» актуального фактического материала, отражающего региональную принадлежность; при оптимальном сочетании образовательных технологий, направленных на формирование активной позиции обучающихся и содержащих большую долю практической деятельности. Для достижения результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться» рекомендуется выполнение индивидуальных или групповых проектных и исследовательских работ в дополнение к практическим занятиям в ходе освоения курса.

Содержание учебного предмета «Естествознание» представлено на базовом уровне и составлено на основе модульного принципа построения учебного материала. Содержание представлено следующими основными разделами и темами: «Техника. Взаимосвязь между наукой и технологиями», «Энергетика и энергосбережение», «Нанотехнологии и их приложение», «Освоение космоса и его роль в жизни человечества», «Наука об окружающей среде. Экологические проблемы современности», «Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека», «Современные методы поддержания устойчивости биосферы и искусственных экосистем», «Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды», «Здоровье. Современные медицинские технологии», «Инфекционные заболевания и их профилактика», «Наука о правильном питании», «Основы биотехнологии».

В таблице 2 представлено содержание учебного предмета «Естествознание» на базовом уровне.

Таблица 2

Содержание учебного предмета «Естествознание»

Структура курса «Естествознание» авторских УМК

УМК (Авторский коллектив под ред. И. Ю. Алексашиной)	УМК (Авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева и др.)	УМК (Авторы: С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов)
Темы, изучаемые в 10 классе		
Современное естественно-научное знание о мире (природа – наука – человек): <ul style="list-style-type: none"> • Структура естественно-научного знания: многообразие единства. • Структуры мира природы: единство многообразия. • От структуры к свойствам. • Природа в движении, движение в природе. • Эволюционная картина мира. 	<ul style="list-style-type: none"> • Введение. • Естествознание и методы познания мира. • Мегамир. • Оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. • Макромир. Биосфера. • Абиотические факторы и приспособленность к ним живых организмов. • Пространство и время. • Защита исследовательских проектов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Возникновение и развитие естествознания. • Мир, который мы ощущаем • Объекты и законы микромира. • Химические элементы и вещества. • Земля и Вселенная. • Системы и их исследование.
Темы, изучаемые в 11 классе		
Естественно научные науки и развитие техники и	Повторение курса 10 класса. <ul style="list-style-type: none"> • Микромир. Атом. 	<ul style="list-style-type: none"> • Порядок и самоорганизация в природе.

<p>технологий (природа – наука – техника – человек):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие техногенной цивилизации. • Взаимодействие науки и техники. • Естествознание в мире современных технологий. <p>Естественные науки и человек (природа – наука – техника – общество – человек):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Естественные науки и проблемы здоровья человека. • Естественные науки и глобальные проблемы современности. 	<p>Вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Химические реакции. • Человек и его здоровье. • Современное естествознание на службе человека. 	<ul style="list-style-type: none"> • Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки. • Строение и деятельность живых систем. Организмы. • Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы. • Происхождение и развитие жизни на Земле. • Человек в системе естествознания. • Ноосфера и технические достижения человека. • Заключение: перспективы развития ноосферы.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Особенности УМК по естествознанию

УМК (Авторский коллектив под ред. И. Ю. Алексашиной)	УМК (Авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева и др.)	УМК (Авторы: С. А. Титов, И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов)
Из пояснительных записок авторских УМК		
<p>Курс призван дать основы естественно-научной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве. Его миссия заключена в формировании естественно-научной культуры современного человека. Курс разработан в рамках концепции гуманитаризации содержания естественно-научного образования и сконструирован на основе ведущих идей и ценностно-смысловых ориентиров, отражающих объективное единство природы, целостность её организации и функционирования, когда человек и его деятельность</p>	<p>Курс позволяет сформировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • целостную естественно-научную картину мира, • готовность к выбору действий определённой направленности, • умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки. <p>Концепция курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Построение курса осуществляется в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических,</p>	<p>Курс призван обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование системы биологических, химических и физических знаний как компонентов естественно-научной картины мира; • развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности; • выработку понимания общественной потребности в развитии естествознания, а также формирование

<p>оказывается включёнными в саму структуру естественнонаучного знания. Изучение объектов естествознания осуществляется в системе «природа – наука – техника – общество – человек» на основе ведущих идей курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идея единства, целостности и системной организации природы; - Идея взаимозависимости человека и природы; - Идея гармонизации системы «природа – человек». 	<p>химических и биологических представлений. В курсе представлены важнейшие понятия, законы и теории частных учебных дисциплин, которые обобщены в естественнонаучные понятия, законы и теории, а также важнейшие прикладные аспекты, связь изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса. Большое внимание уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам.</p>	<p>отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности. Курс построен в соответствии с логикой и структурой восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений. Большое внимание уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В примерной программе предмета «Естествознание» содержится примерный перечень учебных, практических, проектных и исследовательских работ. При составлении рабочей программы авторы могут адаптировать этот перечень, учитывая материально-техническую базу и интересы обучающихся конкретной образовательной организации.

Примерный перечень учебных, практических, проектных и исследовательских работ

Учебная или практическая	Лабораторная	Проектная или исследовательская
<i>Раздел «Техника»</i>		
Взаимосвязь между наукой и технологиями		
<p>Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами; извлечение и анализ информации из маркировок промышленных и продовольственных товаров; сравнение правил техники безопасности при использовании различных средств бытовой химии</p>	<p>Техника проведения измерений и представление результатов</p>	<p>Изучение влияния химических препаратов или электромагнитного излучения на митоз в клетках проростков растений с помощью микропрепаратов</p>
Энергетика и энергосбережение		

Сравнение энергопотребления приборов разного поколения	Сборка гальванического элемента и испытание его действия	Расчёт энергопотребления семьи, школы. Изучение суточных колебаний напряжения в сетях электроснабжения; получение электроэнергии из альтернативных источников
Нанотехнологии и их приложения		
	Измерение размера молекулы жирной кислоты по площади пятна её мономолекулярного слоя на поверхности воды; получение графена и изучение его физических свойств; получение наночастиц «зелёным» способом, детектирование наночастиц	Моделирование спектрографа на основе компакт-диска; влияние наночастиц на живые организмы (дыхание дрожжей, рост бактерий на чашке Петри, проращивание семян)
Освоение космоса и его роль в жизни человечества		
Интерпретация спутниковых снимков для мониторинга пожароопасности лесных массивов	Изучение звёздного неба невооружённым глазом и с помощью телескопа	Использование спутниковых систем при проектировании экологических троп; анализ динамики процессов эрозии почв; изучение тенденций роста урбаносистем с помощью методов дистанционного зондирования; проектирование биотрансформационных модулей для замкнутых систем (утилизация отходов, получение энергии, генерация кислорода)
Раздел «Наука об окружающей среде»		
Экологические проблемы современности		
	Исследование содержания хлорид-ионов в пробах снега; анализ проб питьевой и водопроводной воды, а также воды из природных источников; определение растворённого кислорода в воде по методу Винклера; изучение поведения простейших под	Изучение влияния противогололёдных реагентов, кислотности среды на рост растений

	микроскопом в зависимости от химического состава водной среды	
Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека		
	Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром	Проектирование растительных сообществ для повышения качества территории; электромагнитное излучение при работе бытовых приборов, сравнение его с излучением вблизи ЛЭП; оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов); оценка эффективности средств для снижения воздействия негативного влияния факторов среды
Современные методы поддержания устойчивости агроценозов и лесных массивов		
	Сравнение фильтрационных потенциалов разных типов почв	Оценка эффективности препаратов, стимулирующих рост растений; изучение влияния микробных препаратов на рост растений; разработка оптимальных гидропонных смесей для вертикального озеленения; проектирование парковых территорий, газонов, лесополос с точки зрения устойчивости; изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме — аквариуме — и составление цепей питания
Проблема переработки отходов		
Разработка информационного материала, обосновывающего природосообразное потребление		Исследование материалов с точки зрения биоразлагаемости; сравнение скорости переработки разных типов органических отходов в ходе вермикомпостирования; разработка проекта

		раздельного сбора мусора
Раздел «Здоровье»		
Современные медицинские технологии		
Сравнительный анализ проявления патологии на основе образцов рентгеновских снимков; извлечение информации из инструкций по применению лекарств; интерпретация результатов общего анализа крови и мочи	Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс, систолическое и диастолическое давление), изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок	Изменение жизненной ёмкости легких в зависимости от возраста, от тренированности организма; сравнение эффективности действия антибиотиков на бактериальные культуры; поиск различий в выраженности действия оригинальных препаратов и дженериков
Инфекционные заболевания и их профилактика		
	Исследование состава микроорганизмов в воздухе помещений образовательной организации; влияние различных концентраций поверхностно-активных веществ на жизнеспособность микроорганизмов	Влияние растительных экстрактов на рост микроорганизмов; влияние режимов СВЧ-обработки на сохранение жизнеспособности микроорганизмов; сравнение эффективности бактерицидных препаратов в различных концентрациях; социологическое исследование использования населением мер профилактики инфекций
Наука о правильном питании		
Разработка сбалансированного меню для разных групп населения; исследование энергетического потенциала разных продуктов, соотнесение информации с надписями на товаре	Исследование содержания витаминов в продуктах питания; исследование содержания нитратов в продуктах питания	Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме; социологическое исследование питательных привычек в зависимости от пола, возраста, социального окружения
Основы биотехнологии		
	Влияние температуры на скорость заквашивания молока	Исследование кисломолочной продукции на предмет содержания молочнокислых бактерий, составление

		заквасок; изучение пероксидазной активности в различных образцах растительных тканей; исследование влияния температуры на процесс сбраживания сахаров дрожжами; влияние препаратов гуминовых кислот на рост растений
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Федеральный перечень учебников

В настоящее время в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, входят следующие учебники по естествознанию:

Авторы	Название учебного предмета	Издательство	Уровень (Б – базовый)
Титов С. А., Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.	Естествознание	Российский учебник	Б
Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Пурышева Н. С. и др.	Естествознание	Российский учебник	Б
Алексашина И. Ю., Галактионов К. В., Дмитриев И. С. и др. / под ред. Алексашиной И. Ю.	Естествознание	Просвещение	Б

5. Требования к рабочим программам, корректировка рабочих программ на 2021–2022 учебный год

При разработке рабочих программ учебных предметов необходимо помнить, что рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы ОО и составляется в соответствии с ФГОС и с учётом ПООП.

При определении содержания рабочих программ учебных предметов, курсов необходимо использовать современное действующее законодательство.

В 2021–2022 учебном году необходимо привести рабочие программы по биологии в соответствие с требованиями трёхкомпонентной структуры:

Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

1. планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
2. содержание учебного предмета, курса;
3. тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы»³.

Объём практической части курса биологии определяется учителем с учётом примерной программы и на основе авторской программы УМК. Ориентиром служат примерные списки лабораторных и практических работ и экскурсий, приведённые в примерной программе по биологии. Количество их в рабочей программе учителя должно быть не меньше, чем в примерной программе. Названия практических работ и экскурсий в рабочей программе учителя могут отличаться от формулировок, приведённых в примерной программе по биологии и соответствовать формулировкам из авторской программы к данному УМК.

Практические работы в зависимости от их трудоёмкости могут по продолжительности занимать весь урок или являться только фрагментом урока. В первом случае они подлежат обязательному оцениванию, во втором — могут оцениваться выборочно либо не оцениваться, о чем учитель дает разъяснение в пояснительной записке к своей рабочей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Обучение биологии в 10–11 классах, также, как и в 5–9 классах, осуществляется на основе свободного выбора УМК педагогами. При выборе УМК следует использовать Федеральный перечень учебников (приказы Минпросвещения России № 345 от 28.12. 2018 г., № 233 от 08.05. 2019 г., № 632 от 22.11. 2019 года, № 254 от 20.05.2020 года, № 766 от 23.12.2020 года) и руководствоваться принципом преемственности в 10 и 11 классах.

На основании ФЗ «Об образовании» № 273 от 29.12. 2012 года, **статьи 28, п. 9** образовательная организации имеет право самостоятельно выбирать учебно-методический комплекс по учебному предмету «Биология».

В соответствии с Приказом № 345 от 28.12.18 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», педагоги должны руководствоваться **пунктом 4**. На основании этого при организации образовательной деятельности по биологии Вы можете использовать учебники, которые не вошли в ФПУ, **в течение 3-х лет**.

При выборе УМК для основного общего образования педагоги могут выбрать как линейный, так и концентрический курсы. При выборе концентрических УМК целесообразно выбирать линии учебников, в которых в 5–6 классе изучается раздел «Растения. Грибы. Лишайники», а не раздел «Живой организм».

³В соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Выбор УМК по биологии для среднего общего образования определяется профилем класса и соответственно уровнем изучения биологии (базовый или углублённый).

Приложение 1

Перечень лабораторных и практических работ, рекомендуемых к выполнению в 10–11 классах при изучении биологии на базовом уровне (курсивом указаны темы работ, проводимые на усмотрение учителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. *Техника микроскопирования.*
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. *Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.*
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. *Изучение движения цитоплазмы.*
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. *Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.*
10. *Выделение ДНК.*
11. *Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).*
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. *Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.*
14. *Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.*
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. *Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.*
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. *Описание фенотипа.*
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. *Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.*
27. *Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.*
28. *Методы измерения факторов среды обитания.*
29. *Изучение экологических адаптаций человека.*
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. *Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.*
33. Оценка антропогенных изменений в природе.