

**Работаем по обновленным ФГОС.  
Особенности углубленного  
изучения естественно-научных  
предметов на уровне основного  
общего образования  
(химия, биология)**

Пимонова Елена Юрьевна, доцент кафедры  
естественнонаучного образования ГАУ ДПО НСО  
НИПКиПРО, канд. биол. Наук, учитель химии и  
биологии МАОУ «Гимназия 7 «Сибирская»

# **Структура информационного ресурса для учителей специализированных классов естественнонаучной направленности**

1. Общие вопросы (содержит нормативные документы общие для всех предметов естественнонаучного цикла)
2. Папка ХИМИЯ
3. Папка БИОЛОГИЯ
4. Папка ФИЗИКА

# ХИМИЯ

1. Примерная рабочая программа основного общего образования ХИМИЯ УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ (для 8—9 классов образовательных организаций) ПРОЕКТ
2. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по химии
3. Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне основного общего образования.
4. Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне среднего общего образования.
5. Оборудование

## ФГОС ООО - требования к результатам освоения основного общего образования

### Старый ФГОС ООО

- Базовый уровень (всего 6 требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии)

### Новый ФГОС ООО

- Базовый уровень (15)
  - Требования к результатам более детализированы
  - Направлены на формирование умений применять полученные знания
  - Указаны практические навыки, которыми должен обладать ученик по итогам обучения
- Углубленный уровень (7)
  - Расширяет базовые требования
  - Расширяет практические навыки

## ФГОС СОО - требования к результатам освоения среднего общего образования

### Базовый уровень

- Содержит 8 требований, 2 из которых направлены на учеников с ограниченными возможностями здоровья

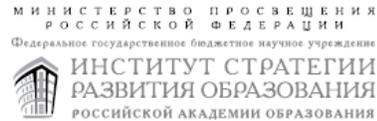
### Углубленный уровень

- Содержит 5 требований дополняющих требования базового уровня

## Элемент содержания, углубленный уровень

### Основное общее образование

[https://edsoo.ru/Primernie\\_rabochie\\_progra.htm](https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm)



Одобрена решением федерального  
учебно-методического объединения  
по общему образованию, протокол № 2/22 от 29.04.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# ХИМИЯ

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 8–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА  
2022

### Среднее общее образование

[http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/sredneye-obshcheye-obrazovaniye/himiya\\_10-11\\_un\\_kodifikator.pdf](http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko/sredneye-obshcheye-obrazovaniye/himiya_10-11_un_kodifikator.pdf)



ФГБНУ «Федеральный институт педагогических  
измерений»

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР**  
распределённых по классам проверяемых требований к результатам  
освоения основной образовательной программы среднего общего  
образования и элементов содержания  
по химии

для использования в федеральных и региональных процедурах оценки  
качества образования

одобрен решением федерального учебно-методического объединения по  
общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)

подготовлен федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

# **ХИМИЯ** Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне основного общего образования

## Оглавление

Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления .....	
Рекомендации по составлению рабочих программ углубленного курса химии на уровне основного общего образования .....	
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.....	
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ КУРСА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ .....	
Рекомендации по материально-техническому оснащению школьной химической лаборатории .....	
Рекомендации по реализации учебных планов специализированных классов .....	
Список литературы.....	
Об авторах.....	
Приложение 1 .....	
Приложение 2 .....	
Приложение 3 .....	
ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	

# Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне среднего общего образования

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.sibknigi.ru](http://www.sibknigi.ru). The page title is "Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне среднего общего образования". The website header includes the logo "Издания НИПКиПРО" and navigation links: "О нас", "Контакты", "Партнеры". A search bar is present with the text "Поиск на сайте:". The left sidebar contains a menu with categories: "Авторы" (Список авторов, Об авторах), "Предметы" (Биология, География, Дополнительное образование, Иностранный язык, История, Конференции, Литература, Математика, Окружающий мир, Педагогика, Предшкольное образование, Психология, Физика, Физическая культура, Химия, Черчение), and "Предназначено" (Аспирантам, Для работников ДОУ, Докторантов, Заместителей директоров по НВР, Изучающим философию, Классных руководителей, Магистрантов, Методистов, Педагог-абилитолог, Педагогам, Педагогам ДОП, Педагогам-воспитателям, Педагогам-дефектологам, Преподавателям, Руководителям органов УО, Руководителям ОУ, Слушателям курсов повышения квалификации, Социальным педагогам, Студентам, Студентам бакалавриата).

**Главная**

## Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (химия) на уровне среднего общего образования.

Опубликовано dudarko в 18 Ноябрь, 2021 - 00:00  
Е. А. Голикова | Е. Д. Родыко | Н. В. Пономоренко | НИПКиПРО | Новосибирск | С. Г. Барам | Ю. В. Лапина | Ю. Ю. Дубцова | Учителям химии | Химия

Представленные материалы раскрывают возможные подходы к организации учебного процесса в специализированных классах естественнонаучного направления. Необходимость указанной информации обусловлена отсутствием нормативных документов, регламентирующих содержательное наполнение курсов по предмету на углубленном уровне. Представленные материалы позволят выработать единство подходов для разработки учебных планов, рабочих программ, диагностических материалов и критериев оценки уровня достижений обучающихся, осваивающих курс химии на углубленном уровне. Материалы составлены в соответствии с Универсальным кодификатором распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования для процедур оценки качества образования. Материалы носят рекомендательный характер и могут быть скорректированы в соответствии с обновлением нормативной документации.

Рекомендации будут интересны учителям химии, руководителям общеобразовательных учреждений, руководителям управлений образования районов, работникам органов аккредитации ОУ и надзора и контроля в сфере образования.

ISBN 978-5-87847-774-1. 2021. — 65

[читать полностью](#)  
> [Войдите на сайт](#) для отправки комментариев

<http://www.sibknigi.ru/node/173>

# БИОЛОГИЯ

ФГОС (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287)

1. 2022 Сопровождение образовательной деятельности
  - А. Оборудование (оборудование\_2021.pdf)
  - В. Примерная рабочая программа основного общего образования БИОЛОГИЯ УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ (для 8—9 классов образовательных организаций) ПРОЕКТ (ПРОЕКТ\_ПРП\_БИОЛОГИЯ ООО\_7-9 кл..pdf)
  - С. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии (biologya\_10-11\_un\_kodifikator.pdf)
2. Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология) ООО
3. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-9 классах
4. Сборник типовых заданий по биологии. 10–11 классы

## ФГОС ООО - требования к результатам освоения основного общего образования

### Старый ФГОС ООО

- Базовый уровень (всего 6 требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по биологии)

### Новый ФГОС ООО

- Базовый уровень (19)
  - Требования к результатам более детализированы
  - Направлены на формирование умений применять полученные знания
- Углубленный уровень (8)
  - Расширяет базовые требования

# БИОЛОГИЯ

## ФГОС ООО - требования к результатам освоения среднего общего образования

### Базовый уровень

- 5 требований

### Углубленный уровень

- 5 требований
  - Расширяет базовые требования

# Новый ФГОС требования к результатам освоения основного общего образования , углубленный уровень



МОСКВА  
2022

СОДЕРЖАНИЕ	
Пояснительная записка .....	3
Общая характеристика учебного предмета «Биология» .....	4
Цели изучения учебного предмета «Биология» .....	5
Место учебного предмета «Биология» в учебном плане .....	6
Содержание учебного предмета «Биология» .....	7
7 класс .....	7
8 класс .....	21
9 класс .....	39
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования .....	56
Личностные результаты .....	56
Метапредметные результаты .....	58
Предметные результаты .....	63
7 класс .....	63
8 класс .....	68
9 класс .....	71
Тематическое планирование .....	76
7 класс .....	76
8 класс .....	102
9 класс .....	135

# Новый ФГОС требования к результатам освоения среднего общего образования , углубленный уровень



ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОДИФИКАТОР**  
распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии

для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования

одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)

подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Универсальный кодификатор

БИОЛОГИЯ, 10-11 классы. 2 / 30

**Кодификатор**  
**распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии**

Кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания (далее – кодификатор) предназначен для разработки измерительных материалов и анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования. Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализованных требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413) с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з)).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. Базовый уровень;
- раздел 2. Углублённый уровень.

Каждый из разделов включает в себя перечни распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии.

# Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

Введение.....	4
1. Рекомендации по порядку комплектования спецклассов.....	6
2. Рекомендации по организации образовательного процесса.....	7
2.1 Рекомендации по реализации учебных планов специализированных классов .....	7
2.2 Рекомендации по составлению рабочих программ углубленного курса биологии на уровне основного общего образования .....	9
2.2.1 Использование специфической биологической терминологии, такой как, например: .....	10
2.2.2 Освоение элементов содержания выходящих за рамки требований ФГОС ООО ...	11
Для 5–6 класса .....	13
Для 7 класса .....	29
Для 8 класса .....	39
Для 9 класса .....	60

# Лабораторные и практические работы по биологии (5-9 классы) для специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

← ↻ 📄 www.sibknigi.ru Биология | Издания НИПКИПРО

Предназначено  
Аспирантам  
Для работников ДОУ  
Докторантов  
Заместителей директоров по НВР  
Изучающим философию  
Классных руководителей  
Магистрантов  
Методистов  
Педагог-абилитолог  
Педагогам  
Педагогам ДОП  
Педагогам-воспитателям  
Педагогам-дефектологам  
Преподавателям  
Руководителям органов УО  
Руководителям ОУ  
Слушателям курсов повышения квалификации  
Социальным педагогам  
Студентам  
Студентам бакалавриата

Вход в систему  
Логин пользователя: \*  
  
Пароль: \*  
  
  
[Забыли пароль?](#)

Статистика

Данная работа является продолжением рекомендаций по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (Биология) на уровне среднего общего образования.

» [Читать далее](#)

---

## Лабораторные и практические работы по биологии в 5-9 классах

Опубликовано didaiko в 21 Февраль, 2022 - 00:00  
Биология | [Е. В. Варжавина](#) | [Е. Н. Воронина](#) | [Е. Ю. Пимонова](#) | [Н. П. Васева](#) | [НИПКИПРО](#) | [Новосибирск](#) | [О. В. Курта](#) | [Т. И. Трубенкова](#) | [Учителя биологии](#)



В данной работе представлены описания и рекомендации к выполнению лабораторных и практических работ по биологии. Работа продолжает цикл материалов, посвященных специализированным классам, созданных творческой группой учителей биологии, преподающих в специализированных классах.

» [Читать далее](#)

---

## Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

Опубликовано didaiko в 3 Октябрь, 2020 - 00:00  
Биология | [Варжавина Е. В.](#) | [Васева Н. П.](#) | [Воронина Е. Н.](#) | [Курта О. В.](#) | [НИПКИПРО](#) | [Новосибирск](#) | [Пимонова Е. Ю.](#) | [Трубенкова Т. И.](#) | [Учителя биологии](#)



В данной работе представлены рекомендации по организации учебного процесса в специализированных классах естественнонаучного направления (биология).

» [Читать далее](#)

Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

# Лабораторные и практические работы по биологии (5-9 классы) для специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

Введение.....	7
Общие рекомендации.....	9
5-6 класс:.....	28
Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.....	28
Устройство микроскопа и приемы работы с ним.....	29
Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата).....	31
Пластиды в листках элодеи и плода томата.....	33
Наблюдение движения цитоплазмы.....	34
Изучение строения плесневых грибов.....	34
Строение плодовых тел шляпочных грибов.....	35
Строение дрожжей.....	36
Изучение строения водорослей.....	37
Вегетативное размножение комнатных растений.....	38
Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.....	39

---

# Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология)

## Оглавление

Введение .....	4
1. Рекомендации по порядку комплектования спецклассов.....	5
2. Рекомендации по организации образовательного процесса .....	6
2.1 Рекомендации по реализации учебных планов специализированных классов .....	7
2.2 Рекомендации по составлению рабочих программ углубленного курса биологии на уровне основного общего образования.....	8
Универсальные умения, без привязки к предметному содержанию.....	1
10 класс.....	1
11 класс.....	1
3. Рекомендации к кадровым, материально-техническим условиям функционирования спецкласса .....	3
3.1 кадровый состав:.....	3
3.2 материально-технические условия.....	4
3.3 учебно-методическое сопровождение.....	5
Список литературы .....	8
Сведения об авторах.....	10

# Сборник заданий для оценки качества образования в специализированных классах естественнонаучного направления (биология)

Оглавление	
Введение.....	4
10 класс. Примеры заданий для проверки сформированности метапредметных результатов обучения .....	5
10 класс. Примеры заданий для проверки сформированности предметных результатов обучения биологии .....	22
11 класс. Примеры заданий для проверки сформированности метапредметных результатов обучения .....	74
11 класс. Примеры заданий для проверки сформированности предметных результатов обучения биологии .....	84
Список использованных источников.....	124
Сведения об авторах.....	126

# Сборник заданий для оценки качества образования в специализированных классах естественнонаучного направления (биология)

Таблица 1

10 класс. Примеры заданий для проверки сформированности метапредметных результатов обучения

Проверяемое умение	Пример задания, с помощью которого можно проверить сформированность проверяемого умения
<b>I. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</b>	
<b>1.1<sup>1</sup></b> . Применять общенаучные и частные методы научного познания в целях изучения биологических явлений и процессов; владеть методами самостоятельного наблюдения, описания, постановки биологического эксперимента и анализа их результатов; ...	<p>Данное умение формируется при выполнении лабораторных и практических работ. С рекомендуемым списком лабораторных и практических работ можно познакомиться в «Рекомендации по содержанию и условиям реализации учебных планов специализированных классов естественнонаучного направления (биология)» [12].</p> <p>Существуют некоторые отличия между лабораторными и практическими работами. Практическая работа подтверждает умения использовать теоретические знания, констатировать и объяснять факты, лабораторная работа предполагает наличие элемента исследования, опираясь на эксперимент. В рамках работы творческой группы учителей биологии специализированных классов были подготовлены рекомендации по лабораторным и практическим работам для 5-9 классов, по аналогии учитель может собрать материал для 10-11 классов, который обеспечит формирование и оценку данного проверяемого умения.</p>
<b>1.4</b> . Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных и практических работ на уроке; правила поведения в	<p>Для формирования данного умения необходимо проведение и соблюдение инструктажей по правилам безопасности при выполнении лабораторных и практических работ и экскурсий. Для проверки сформированности данного умения целесообразно: во-первых, дать задание раскрыть, объяснить те или иные пункты инструкций по технике безопасности; во-вторых, предложить учениками самим составить инструкцию</p> <p>Примеры инструкций приведены ниже.</p> <p><b><u>Инструкция по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ по биологии</u></b></p>

<sup>1</sup> Здесь и далее нумерация требований к результатам и конкретных умений соответствует нумерации в "Универсальном кодификаторе процедур оценки качества образования. Среднее общее образование (Биология)"

# Сборник заданий для оценки качества образования в специализированных классах естественнонаучного направления (биология)

Умения с привязкой к предметному содержанию	
Проверяемое умение (берем из универсального кодификатора)	Пример задания, с помощью которого можно проверить сформированность проверяемого умения
<b>1 Биология как наука</b> <b>1.1</b> Современные отрасли биологических знаний. Пограничные науки: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией	
<b>3.2</b> Показывать на конкретных примерах связь биологических знаний со знаниями в области физики, химии, математики, географии, информатики, обществознания; роль биологических знаний для медицины, ветеринарии, сельского хозяйства, биотехнологии, охраны окружающей среды	<b>Задание:</b> Приведите примеры взаимосвязей естественных наук: химии и физики, химии и биологии. <b>Ответ:</b> Изучение строения клетки под микроскопом – использование физического прибора для биологических исследований или определение витамина С в пищевых продуктах – использование химических реакций в биологических исследованиях и т.д и т.п. <b>Пояснение:</b> В настоящее время нет ни одной области собственно естественнонаучных исследований, которые относились бы исключительно к физике, химии или биологии в чистом изолированном состоянии. Биология опирается на химию и вместе с ней или непосредственно, как сама химия, на физику. Они пронизаны общими для них законами Природы. Таким

# **Спасибо за внимание!**

**Работаем по обновленным ФГОС. Особенности  
углубленного изучения естественнонаучных предметов  
на уровне основного общего образования  
(химия, биология)**

Пимонова Елена Юрьевна, доцент кафедры естественнонаучного образования ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО, канд. биол. Наук, учитель химии и биологии МАОУ «Гимназия 7 «Сибирская»