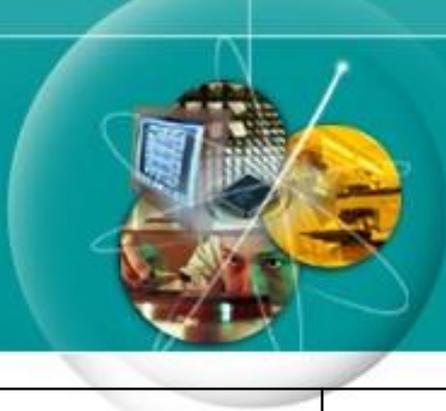


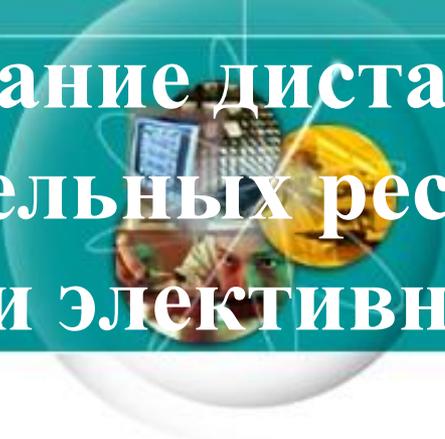
**“Удачи и проблемы  
внедрения  
элективных курсов  
ФГОС СОО  
естественнонаучного  
цикла с  
использованием  
дистанционных  
образовательных  
технологий”**

**МАОУ “СОШ №28” г. Ревда  
Свердловской области**



Время (МСК)	Тема выступления	Выступающие
12.00-12.05	Приветствие	Екимова Ирина Борисовна, директор МАОУ «СОШ №28»
12.05-12.15	Использование дистанционных образовательных ресурсов при реализации элективных курсов	Чусовитина Татьяна Алексеевна, методист Центра дистанционных образовательных технологий ГАОУ ДПО СО «ИРО». Бутакова Галина Алексеевна, Руководитель Центр дистанционных образовательных технологий ГАОУ ДПО СО «ИРО».
12.15-12.25	Нормативные основания использования дистанционных технологий и электронного обучения. Основные особенности ФГОС СОО.	Екимова Ирина Борисовна, директор МАОУ «СОШ №28»
12.25-12.40	Алгоритм разработки элективных курсов с использованием дистанционных технологий. Первый опыт внедрения элективных курсов ФГОС СОО естественнонаучного цикла с использованием дистанционного обучения	Никитина Марина Евгеньевна, заместитель директора по УВР Тарасова Татьяна Александровна, учитель химии, Овчинникова Дарья Дмитриевна, учитель биологии.

# Использование дистанционных образовательных ресурсов при реализации элективных курсов



**Бутакова Галина Алексеевна,**

руководитель                      Центр                      дистанционных  
образовательных технологий      ГАОУ ДПО СО  
«ИРО»

**Чусовитина Татьяна Алексеевна,**

методист Центра дистанционных образовательных  
технологий ГАОУ ДПО СО «ИРО»



**Нормативные основания использования  
дистанционных технологий и  
электронного обучения.  
Основные особенности ФГОС СОО.**

**Екимова Ирина Борисовна,**  
директор муниципального автономного  
общеобразовательного учреждения «Средняя  
общеобразовательная школа №28 с  
углубленным изучением отдельных предметов»

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РФ ОТ 29 ДЕКАБРЯ 2012 Г.  
№ 273-ФЗ «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ**

2. При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, **в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.**

**Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

1. **Под электронным обучением** понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. **Под дистанционными образовательными технологиями** понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

2. **Организации**, осуществляющие образовательную деятельность, **вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти**, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования.

3. При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, **должны быть созданы условия для** функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. ...

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РФ ОТ 29 ДЕКАБРЯ 2012 Г. № 273-ФЗ  
«ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Статья 28. Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации**

3. К компетенции образовательной организации в установленной сфере деятельности относятся:

12) использование и совершенствование методов обучения и воспитания, образовательных технологий, электронного обучения;

**Статья 91. Лицензирование образовательной деятельности**

15. Лицензионные требования и условия, установленные в положении о лицензировании образовательной деятельности, должны учитывать особенности:

4) осуществления образовательной деятельности при реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

**Статья 108. Заключительные положения (часть 17 введена Федеральным законом от 08.06.2020 N 164-ФЗ)**

17. При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части:

1) реализация образовательных программ, а также проведение государственной итоговой аттестации, завершающей освоение основных профессиональных образовательных программ, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах или в перечне профессий, направлений подготовки, специальностей, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно дистанционных образовательных технологий, если реализация указанных образовательных программ и проведение государственной итоговой аттестации без применения указанных технологий и перенос сроков обучения невозможны;

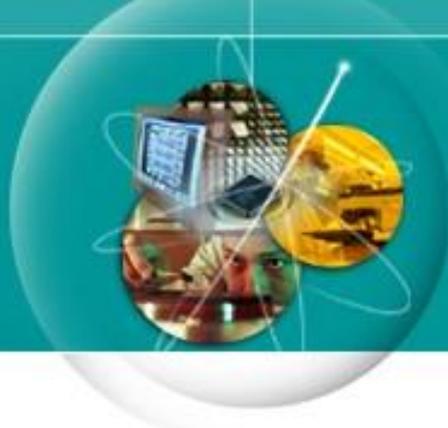


**ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ОТ 23 АВГУСТА 2017 г. № 816**

**«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ».**

**ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 МАРТА 2020г. №103**

**«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ВРЕМЕННОГО ПОРЯДКА СОПРОВОЖДЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**



**Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. от 22.05.2019) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»)**

Документ утрачивает силу с 1 января 2021 года в связи с изданием Постановления Правительства РФ от 08.10.2020 №1631.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. №1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

Приказ Министерства просвещения России от 28.08.2020 №442 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"

ДЕЙСТВУЕТ до 31.12.2020

ДЕЙСТВУЕТ с 01.01.2021

11. При реализации общеобразовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

14. При реализации общеобразовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

15. При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части **реализация общеобразовательных программ осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений**, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах, если реализация указанных образовательных программ без применения указанных технологий и перенос сроков обучения невозможны

**Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. №373 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»**

Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность должна обеспечивать возможность осуществлять в электронной (цифровой) форме следующие виды деятельности:....

**-взаимодействие между участниками образовательных отношений, в том числе дистанционное посредством сети Интернет, возможность использования данных, формируемых в ходе образовательной деятельности для решения задач управления образовательной деятельностью.**

**Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарт основного общего образования»**

**Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность должна обеспечивать:**

**-дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе в рамках дистанционного образования;**

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, должна иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам, в том числе содержание предметных областей, представленное учебными объектами, которыми можно манипулировать, и процессами, в которые можно вмешиваться.

**Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"**

В организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующем основную образовательную программу, должны быть созданы условия для:

**-реализации электронного обучения, применения дистанционных образовательных технологий, а также сетевого взаимодействия с организациями, осуществляющими образовательную деятельность, обеспечивающими возможность восполнения недостающих кадровых ресурсов;**

Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность, должна обеспечивать:

**дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов, осуществляющих управление в сфере образования, общественности), в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;**



# Обеспечение информационной безопасности

-Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию",

-Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ "О персональных данных"

-приказ Минкомсвязи России от 16.06.2014 №161 "Об утверждении требований к административным и организационным мерам, техническим и программно-аппаратным средствам защиты детей от информации, причиняющей вред их здоровью и (или) развитию".

# Обеспечение информационной безопасности



## методические рекомендации:

**-Письмо Минобрнауки России от 28.04.2014 №ДЛ-115/03 "О направлении методических материалов для обеспечения информационной безопасности детей при использовании ресурсов сети Интернет"** (вместе с "Методическими рекомендациями по ограничению в образовательных организациях доступа обучающихся к видам информации, распространяемой посредством сети "Интернет", причиняющей вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующей задачам образования", "Рекомендациями по организации системы ограничения в образовательных организациях доступа обучающихся к видам информации, распространяемой посредством сети Интернет, причиняющей вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующей задачам образования")

**-Письмо Минпросвещения России от 07.06.2019 №04-474 "О методических рекомендациях"** (вместе с "Методическими рекомендациями по ограничению в образовательных организациях доступа обучающихся к видам информации, распространяемой посредством сети "Интернет", причиняющей вред здоровью и (или) развитию детей, а также не соответствующей задачам образования")

**-Письмо Минкомсвязи России от 10.04.2020 №ЛБ-С-088-8929 "О направлении методических рекомендаций"** (вместе с "Методическими рекомендациями для общеобразовательных организаций по обеспечению комплексной безопасности").



# Минпросвещения России

Министерство просвещения Российской Федерации

Переключиться на версию для слабовидящих

**ПОДАТЬ ОБРАЩЕНИЕ** >

Общественная приёмная >

Противодействие коррупции >

Горячая линия по вопросам оплаты труда >

О МИНИСТЕРСТВЕ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»

ПРЕСС-СЛУЖБА

КОНТАКТЫ

Войти

Рекомендации Минпросвещения России по организации обучения на дому с использованием дистанционных технологий

## Рекомендации Минпросвещения России по организации обучения на дому с использованием дистанционных технологий

Министерство просвещения организовало горячие линии по вопросам работы в формате дистанционного обучения для директоров школ и региональных органов управления образованием, методической поддержки учителей и родителей, по вопросам среднего профессионального образования, для людей с ограниченными возможностями здоровья.

## Оперативные новости

acii-po-organizacii-distancionnogo-obucheniya/



Министерство просвещения Российской Федерации

О МИНИСТЕРСТВЕ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»

ПРЕСС-СЛУЖБА

Пресс-служба > Новости > Министерство просвещения опубликовало методические рекомендации по организации дистанцио

## Министерство просвещения опубликовало методические рекомендации по организации дистанционного обучения

20 марта 2020, 13:09

Минпросвещения разработало, опубликовало и направило в регионы [методические рекомендации](#) по реализации программ начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

«Практические рекомендации (советы) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий» ,

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций»



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

**ПЕРВЫЙ  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА**

Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006  
Тел. (495) 539-55-19. Факс (495) 587-01-13  
E-mail: info@edu.gov.ru  
ОГРН 1187746728840  
ИНН/КПП 7707418081/770701001

16.11.2020 № ГД-2072/03

Руководителям органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования

#### О направлении рекомендаций

Минпросвещения России совместно с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации» разработало и направляет для учета и использования в работе практические рекомендации (советы) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий (далее – практические рекомендации).

Настоящие практические рекомендации подготовлены на основании анализа нормативных правовых актов, методических материалов и экспертных рекомендаций, с учетом мирового и отечественного опыта субъектов Российской Федерации, который сложился в текущем году.

Указанную информацию просим довести до сведения органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования на соответствующей территории, руководителей организаций, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, родителей обучающихся, общественности.

Приложение: в электронном виде.



Д.Е. Глушко

# Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования”

15. Основная образовательная программа содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

...Обязательная часть образовательной программы среднего общего образования составляет 60%, а часть, формируемая участниками образовательных отношений, - 40% от общего объема образовательной программы среднего общего образования.

18.3.1. Учебный план среднего общего образования (далее - учебный план) является одним из основных механизмов, обеспечивающих достижение обучающимися результатов освоения основной образовательной программы в соответствии с требованиями Стандарта.

Основная образовательная программа может включать как один, так и несколько учебных планов, в том числе учебные планы различных профилей обучения.

Количество учебных занятий за 2 года на одного обучающегося - не менее 2170 часов и не более 2590 часов

Учебный план предусматривает изучение обязательных учебных предметов: учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность:

-обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения (естественнонаучный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный)....

Учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный план должны содержать 11 (12) учебных предметов и предусматривать изучение не менее одного учебного предмета из каждой предметной области, определенной настоящим Стандартом, в том числе общими для включения во все учебные планы являются учебные предметы "Русский язык", "Литература", "Иностранный язык", "Математика", "История" (или "Россия в мире"), "Физическая культура", "Основы безопасности жизнедеятельности", "Астрономия".

При этом учебный план профиля обучения (кроме универсального) должен содержать не менее 3 (4) учебных предметов на углубленном уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области.

В учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального(ых) проекта(ов).



# **Алгоритм разработки элективных курсов с использованием дистанционных технологий.**

**Никитина Марина Евгеньевна,  
заместитель директора по УВР,  
учитель биологии МАОУ “СОШ №28”**

# ФГОС соо





## Курс «Познаю мир через эксперименты»

Модуль «Химический эксперимент»,  
17 часов

Модуль «Биологический эксперимент»,  
17 часов



**Первый опыт разработки элективных курсов  
ФГОС СОО естественнонаучного цикла  
с использованием дистанционного обучения**

**Овчинникова Дарья Дмитриевна,  
учитель биологии МАОУ “СОШ №28”**

# Вариативный модуль “Биологический эксперимент”

расширение и  
углубление  
тематики  
учебного  
эксперимента

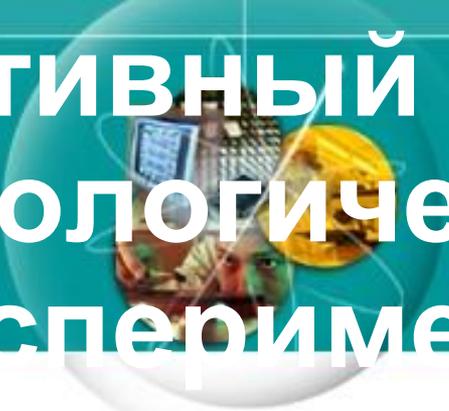


повышение  
интереса к  
предмету

повышение  
качества знаний  
учащихся

развитие  
индивидуальных  
способностей  
учащихся

# Вариативный модуль “Биологический эксперимент”



## Раздел 1. Микромир



*Объекты исследования:*

- микроскопические водоросли
- инфузории
- плесневые грибы
- бактерии

## Раздел 2. Макромир



*Объекты исследования:*

- организм растения
- организм человека



Дистанционные технологии —————> ключ к организации самостоятельной работе

Работа в виртуальном пространстве дает неоспоримое *преимущество*.

# Интерактивная онлайн-доска Padlet для учителей

<https://padlet.com>



Дарья Овчинникова + 2 • 34 минуты

## Ох уж эти бактерии!

Микробиологический эксперимент

2-3 дни наблюдений ⋮

+

oksanamalan 21 часов

Появились небольшие колонии

♥ 1

4-5 дни наблюдений ⋮

+

Анонимный 21 часов

I ♥  
MICRO  
BIOL

♥ 0

6-7 дни наблюдений ⋮

+

Дарья Овчинникова 21 часов

1 группа (проба с грязного пальца)

колоний много, разного цвета, формы и размеров



♥ 1

Дарья Овчинникова 21 часов

2 группа (проба с чистого пальца)

ДОБАВИТЬ СТОЛБЕЦ

# Плюсы

# Минусы

Дарья Овчинникова + 1 • 36 минут

## Почему плесневеет хлеб?

Вырасти плесень на любом субстрате и покажи результат!

Дарья Овчинник... 20 час...

**Начало эксперимента**  
Выбери субстрат

Дарья Овчинник... 20 час...

**Постановка эксперимента**  
Выбери условия (тепло и холод, свет и тень и т.д.)

Наблюдай в течение нескольких суток

Дарья Овчинник... 20 час...

**Анализ результата**  
Наблюдай за ростом плесени и делай выводы!

Анонимный 20 часов

Хлеб (в холодильнике и при комнатной температуре)  
В тепле плесень растёт быстрее.

шаблон "Холст"

- бесплатная версия дает сделать только 3 доски;
- требуется регистрация детей.

- возможность организации коллективной деятельности в режиме реального времени и работы с визуальным контентом;
- возможность размещения материалов как с любого носителя, так и из сети Интернет.

# Сервисы Google

## Google Формы

Новая форма  ☆ Все изменения сохранены на Диске

Вопросы **Ответы** 8

Всего: 10

### Закрепление знаний по теме "Фотосинтез"

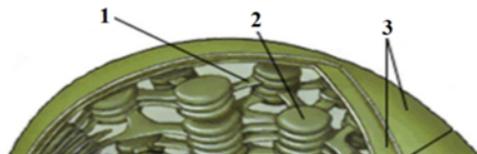
Реши задания, в конце нажми на кнопку "Отправить".

ФИ \*

Напиши свою фамилию и имя.

Краткий ответ

Какая часть хлоропласта изображена под цифрой 4?



# Использование Google Форм

## ПЛЮСЫ и МИНУСЫ

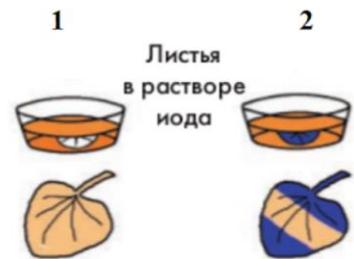
- доступность
- мобильность
- индивидуальное оформление
- задания разного типа
- автоматическая проверка
- доступ через ссылку

- составление заданий

Световая фаза      Темновая фаза

образование высокоэнергетических соединений АТФ и НАДФ*Н	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
связывание углекислого газа воздуха	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
фотолиз воды	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
синтез глюкозы	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
выделение кислорода в атмосферу	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

В каких условиях находилось растение под цифрой 1, лист которого прокипятили и поместили в раствор йода?



- в темноте
- в теплом помещении
- на свету
- в прохладном помещении

Фотосинтез (Ответы) ☆ 📄 ☁

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Форма Дополнения Справка Последнее изм

100% р. % .0 .00 123 По умолча... 10 В I A

	A	B	C	D	E
1	Отметка времени	Баллы	ФИ	Фотосинтез - это ...	Какая часть хлоропласт Какой фо
2	02.11.2020 21:43:24	9 / 10	Дарья	процесс образования оґ грана	P700
3	03.11.2020 11:01:02	7 / 10	Шерстобитова Татьяна	процесс образования оґ грана	P700
4	03.11.2020 12:17:21	10 / 10	Миндыбаева Ева	процесс образования оґ грана	P700
5	03.11.2020 16:27:39	7 / 10	Радионов Евгений	процесс образования нґ тилакоид	P700
6	04.11.2020 21:25:14	6 / 10	Маркин Николай	процесс образования оґ тилакоид	P700
7	05.11.2020 11:38:15	9 / 10	Ужегов Данил	процесс образования оґ грана	P700
8	05.11.2020 14:08:33	5 / 10	Дмитриева Анастасия	процесс образования нґ строма	P700
9	20.11.2020 17:44:05	6 / 10	немкина светлана	процесс образования оґ грана	P700

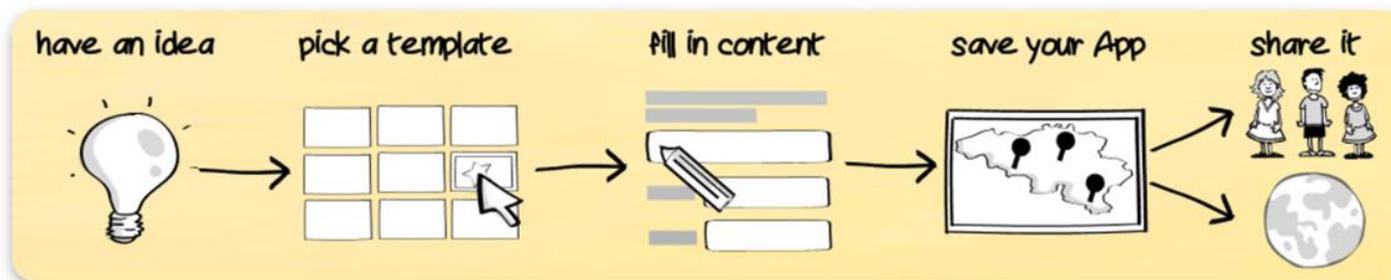
# Сервис создания интерактивных упражнений

<https://learningapps.org/createApp.php>

 **LearningApps.org** 🇩🇪 🇬🇧 🇪🇸 🇫🇷 🇮🇹 🇷🇺

Настройки аккаунта: ovchinnikova.daria 

Поиск  ☰ Все упражнения ✎ Новое упражнение ☰ Мои классы 📁 Мои упражнения



Найти пару



Классификация



Хронологическая линейка



Простой порядок



Вопрос-ответ



Сортировка картичек



Викторина с выбором правильного ответа

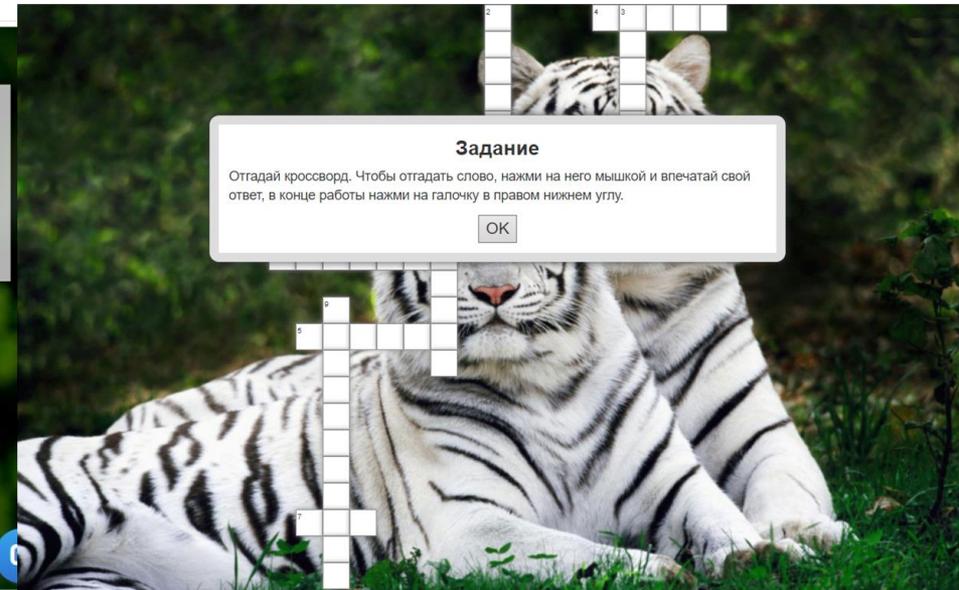
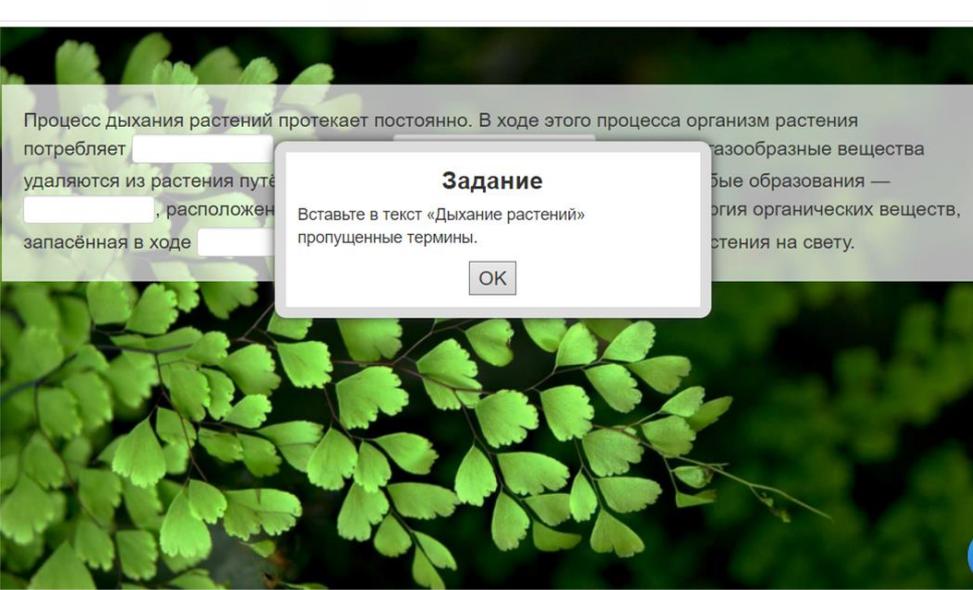


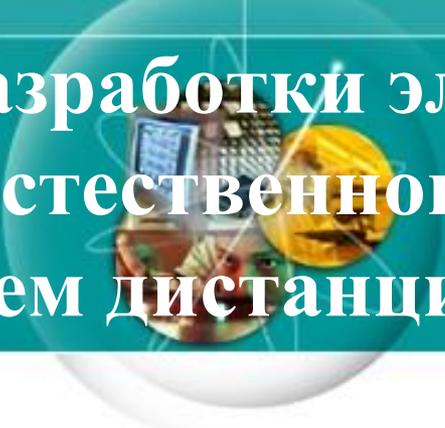
Заполните пропуски

# Использование сервиса LearningApps

## ПЛЮСЫ и МИНУСЫ

- сервис полностью бесплатный
- упражнения разного типа
- широкий диапазон настроек
- банк готовых упражнений
- доступ через ссылку, QR-код
- требуется регистрация детей
- отсутствует статистика с результатами упражнений





# **Первый опыт разработки элективных курсов ФГОС СОО естественнонаучного цикла с использованием дистанционного обучения**

**Тарасова Татьяна Александровна,  
учитель химии МАОУ “СОШ №28”**

# “Химический эксперимент”

*Когда ученик в классе реально и конкретно видит доказательство правдивости изложенных учителем теорий, он делает шаг вперед по тяжелой дороге Познания.*



# Вариативный модуль “Химический эксперимент”

## Отбор содержания

<i>Блок</i>	<i>Темы</i>
Неорганическая химия	“Кислоты”, “Кислые соли” , “Гидролиз солей.”
Органическая химия	“Непредельные УВ”, “Карбоновые кислоты” , “Углеводы: моно- и дисахариды” .

# “Химический эксперимент”

Тема	материалы для теоретической работы в классе	материалы для дистанционного обучения	материалы для проверки знаний	материалы практикума	материалы для домашней работы
1. "Кто сильнее?" Кислоты. Номенклатура. Сила кислот. Проблемный эксперимент.	Лекция с использованием материала с сайта <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-kislot">https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-kislot</a>	Теория по ссылке <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-kislot">https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-kislot</a>	Заполнение рабочей тетради (РТ №1) по ссылке <a href="https://docs.google.com/document/d/1p3O9z4jcVyGa4BC7DKQifZiJ5sb5bb3GsIgAXBkbV7s/edit">https://docs.google.com/document/d/1p3O9z4jcVyGa4BC7DKQifZiJ5sb5bb3GsIgAXBkbV7s/edit</a> Ответы к РТ №1 будут выложены к следующему занятию	Ознакомиться с видеоопытом по ссылке <a href="https://www.youtube.com/watch?time_continue=33&amp;v=X4lj5Yuz6EI&amp;feature=emb_logo">https://www.youtube.com/watch?time_continue=33&amp;v=X4lj5Yuz6EI&amp;feature=emb_logo</a> и сделать выводы о способе определения силы кислот	Пройти тестирование по ссылке <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfSN-xcoUvAcegj921oKkpQgZ4jz7ytI8AliwxdpnQVHTJeA/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfSN-xcoUvAcegj921oKkpQgZ4jz7ytI8AliwxdpnQVHTJeA/viewform?usp=sf_link</a>
2. "Почему кислоты кислые?" Водородный показатель среды рН. Электролитическая диссоциация кислот. Степень диссоциации. Методы их измерения и расчета.	Лекция с использованием презентации по ссылке <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1TFoELHUOnEGlCn65gqQky_OPXhdxeYVc82vFy0RSTpI/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1TFoELHUOnEGlCn65gqQky_OPXhdxeYVc82vFy0RSTpI/edit#slide=id.p</a>	Теория по ссылке <a href="https://docs.google.com/presentation/d/1TFoELHUOnEGlCn65gqQky_OPXhdxeYVc82vFy0RSTpI/edit#slide=id.p">https://docs.google.com/presentation/d/1TFoELHUOnEGlCn65gqQky_OPXhdxeYVc82vFy0RSTpI/edit#slide=id.p</a>	Заполнение РТ №2 по ссылке <a href="https://docs.google.com/document/d/1VFeIQAZAEjVG4VoRHg5hYd67ss2bYoECGx2AEhKi7II/edit#">https://docs.google.com/document/d/1VFeIQAZAEjVG4VoRHg5hYd67ss2bYoECGx2AEhKi7II/edit#</a> Ответы к РТ №2 будут выложены к следующему занятию	Измерение водородного показателя и электропроводности приготовленных растворов кислот - см. ссылку <a href="https://docs.google.com/document/d/1McIEEz5GMUzrcebsH0r5s3mcdD5cN_kMYyvqEo9KOKU/edit#">https://docs.google.com/document/d/1McIEEz5GMUzrcebsH0r5s3mcdD5cN_kMYyvqEo9KOKU/edit#</a>	Собрать информацию по теме "Бытовые ожоги кислотами"

# Google документ, разработанный учителем для теоретического блока

## КИСЛЫЕ СОЛИ

### Все, что нужно знать про кислые соли

гидросульфат натрия ( $\text{NaHSO}_4$ )

гидросульфит калия ( $\text{KHSO}_3$ )

**Кислые соли** — содержат кислотный остаток, атомы водорода и ионы металла.

#### Номенклатура

Кислые соли состоят из **катионов металла** (или аммония), **водорода** и **кислотного остатка**. В школьном курсе обычно рассматриваются кислые соли, образованные металлами из I и II групп (главные подгруппы) и кислые соли аммония.

Растворимость наиболее распространенных кислых солей можно проверить по таблице растворимости.

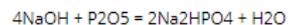
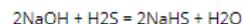
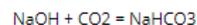
Чтобы назвать такую соль, нужно добавить к кислотному остатку приставку гидро- (один атом водорода) или дигидро- (два атома водорода):

$\text{NH}_4\text{HCO}_3$  – гидрокарбонат аммония

$\text{KH}_2\text{PO}_4$  – дигидрофосфат калия.

#### Получение кислых солей

Кислые соли образуются при взаимодействии кислоты или кислотного оксида ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ...) с недостатком щелочи:



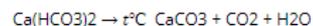
Кислые соли аммония получают по аналогичной схеме:



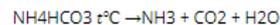
#### Химические свойства кислых солей

##### 1. Термическое разложение кислых солей.

Кислые соли, образованные летучими кислотами, обычно разлагаются с образованием средних солей



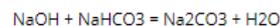
Кислые соли аммония разлагаются с образованием смеси газообразных веществ:



##### 2. Генетическая связь средних и кислых солей.

Переход «кислая соль → средняя соль»

1. Кислые соли нейтрализуются щелочами:



Если использовать щелочь, в состав которой входит другой катион, образуются две соли:

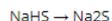
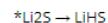
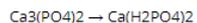
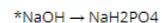
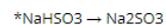
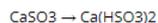
# Тренажер по “кислым солям”

Тренажер для отработки реакций по Кислым солям

## Задание 1.

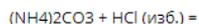
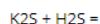
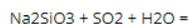
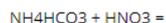
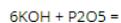
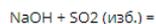
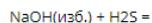
Пользуясь таблицей генетической связи солей, осуществите превращения.

Для превращений, отмеченных \*, предложите **две принципиально разные реакции**.



## Задание 2.

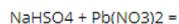
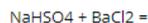
Определите, какая соль образуется при взаимодействии веществ. Составьте уравнения реакций.



**Для тех, кто хочет знать больше: тренажер по гидросульфатам**

Гидросульфат-ион в растворе диссоциирует, за счет этого в растворах гидросульфатов щелочных металлов создается кислая среда. Оба этих фактора обуславливают особые свойства гидросульфатов.

Задание 5. Допишите уравнения реакций, протекающих между гидросульфатом натрия и данными веществами.



**Задание 6. Пример 32 задания ЕГЭ. Прочитайте текст и напишите четыре описанных реакции.**

1. На кристаллический хлорид натрия действовали концентрированной серной кислотой. Полученную соль нейтрализовали раствором гидроксида натрия. Продукт нейтрализации, взятый в избытке, внесли в раствор гидрокарбоната бария. Выпавший осадок отфильтровали, фильтрат прокипятили. Составьте уравнения четырёх описанных реакций.
2. Сульфат цинка поместили в раствор карбоната калия. Выпавший осадок отделили и прокалили. Полученный газ пропустили через суспензию карбоната кальция и наблюдали образование прозрачного раствора. К этому раствору добавили гидроксид лития. Составьте уравнения четырёх описанных реакций.

# Рабочая тетрадь

Рабочая тетрадь №1 (РТ №1)

## “Кислоты. Классификация. Номенклатура.”

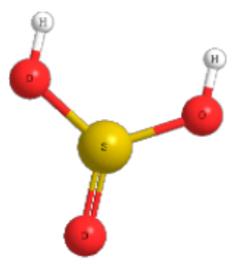
Рабочая тетрадь заполняется при самостоятельном изучении темы, после знакомства с теорией (см. ссылку).

Ссылка по теории

<https://foxford.ru/wiki/himiya/klassifikatsiya-i-nomenklatura-kislot>

### 1. Строение кислот (структурные формулы)

Кислородсодержащие кислоты относятся к классу *гидроксидов (кислотных)*, поскольку содержат гидроксильную группу -ОН, что видно по структурным формулам: Заполните таблицу, впишите структурные формулы, обведите гидроксогруппы. Напишите уравнения диссоциации этих кислот, обведите H<sup>+</sup>

		
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	HClO <sub>4</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>

### 2. Признаки классификации кислот:

Признаки классификации	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	HClO <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> COOH	HF	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
1. По основности, то есть количеству атомов водорода	двухосновная				
2. По наличию атомов кислорода		кислородсодержащая			

Рабочая тетрадь №1 (РТ №1) - Google Документы

дки

3. По силе, то есть степени диссоциации			слабая	
4. По устойчивости				устойчивая
5. Неорганическая / органическая				неорганическая
6. По летучести				летучая
7. По растворимости в воде			растворимая	

### 3. Сила кислот

- определяется их способностью к электролитической диссоциации.

Сильные кислоты	Слабые кислоты
Бескислородные - HCl, HBr, HI - запоминаем! Кислородсодержащие кислоты, у которых число атомов водорода и кислорода различаются на 2 или 3: HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HClO <sub>3</sub> , HMnO <sub>4</sub> и т.д. (правило, которое работает только для кислот, где 1 атом центрального элемента, для H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> его применить нельзя)	Бескислородные - HF, H <sub>2</sub> S - запоминаем! Кислородсодержащие кислоты, у которых число атомов водорода и кислорода различается на 1 или совпадает: HNO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> и т.д.  Большинство органических кислот.

### 4. Номенклатура кислот.

Заполните таблицу, если соответствующего оксида нет, то поставьте прочерк.

Название	Формула	Ангидрид (соответствующий оксид)	Основность	Сила
Соляная				
Хлорная				
Сернистая				
Плавиковая				
Азотистая				
Азотная				

# Рабочая тетрадь

Рабочая тетрадь №2 (РТ №2)

## “Водородный показатель среды pH. Электролитическая диссоциация кислот. Степень диссоциации.”

Вставить пропущенные слова в текст:

Окружающий нас мир состоит из тысяч и тысяч различных веществ, органических и неорганических. Все они обладают различными свойствами, но иногда разные вещества можно объединять в группы по сходным свойствам. Например, недавно в курсе химии мы познакомились с электролитами и \_\_\_\_\_. К первым относятся вещества, растворы которых проводят \_\_\_\_\_ (поваренная соль, соляная кислота, сода и многие другие), ко вторым – вещества, растворы которых ток \_\_\_\_\_ и электрическая проводимость их близка к нулю (сахар, спирт, глюкоза и др.). Такое противоположное поведение связано с тем, что при \_\_\_\_\_ в воде электролиты распадаются на \_\_\_\_\_, которые и являются переносчиками заряда. Этот процесс называется электролитической диссоциацией. Неэлектролиты, растворяясь в воде, продолжают существовать в виде \_\_\_\_\_ и электричества переносить не могут. Однако и растворы электролитов ведут себя совсем не одинаково. Одни полностью распадаются на ионы и имеют \_\_\_\_\_ электрическую проводимость, у других диссоциирует лишь небольшая доля молекул. Первые называются сильными электролитами, вторые – слабыми.

Вставьте цифры в таблицу:

### Приготовление растворов разных концентраций

Из **0,1M** растворов сильной и слабой кислот готовили по четыре раствора меньшей концентрации в мерных колбах на 100 мл (см. Табл.1). Рассчитанный объем исходного раствора вносили в мерную колбу из бюретки, доводили объем раствора до метки дистиллированной водой, закрывали колбу пробкой и перемешивали.

Таблица 1

Данные для приготовления растворов кислот

Кислота	Объем 0,1M кислоты, мл	Объем воды, мл	Концентрация Полученного Раствора, моль/л
1	2	3	4
<b>HCl</b>	5	95	0,005
	10	???	0,01
	30	70	???
	???	60	0,04
<b>CH<sub>3</sub>COOH</b>	???	90	0,01
	20	???	0,02
	40	60	???
	50	50	0,05

# “Химический эксперимент”



Темы	Проблемный эксперимент	Ученический эксперимент, “обучающий”	Ученический эксперимент, “выход на проект”
“Кислоты”	Электропроводность уксусной кислоты. Почему только при разбавлении “лампочка загорается?”	Зависимость электропроводности от <u>силы кислот</u> и <u>концентрации</u> . Измерение водородного показателя.	“Определение бытовых растворов, способных нейтрализовать действие кислоты при химическом ожоге дома”
“Кислые соли”	Такие “некислые” свойства кислых солей	Химические свойства кислых солей на примере <u>гидросульфата натрия</u>	“Такая многогранная сода” (применение гидрокарбоната натрия)
“Гидролиз солей”	Соли бывают разные, индикаторы в них - синие, желтые, красные.	Исследование <u>среды</u> растворов солей.	“Такая многогранная сода” (применение гидрокарбоната натрия)



Единственный путь,  
ведущий к знанию, — это  
деятельность.

Б. Шоу