

Вебинар  
для участников проекта  
«Современная школа».

## Точки роста-2021

Бобылева Н.И., к.б.н.,  
доцент, доцент Центра  
образовательного  
менеджмента  
ГАУ ДПО ЯО ИРО  
2021

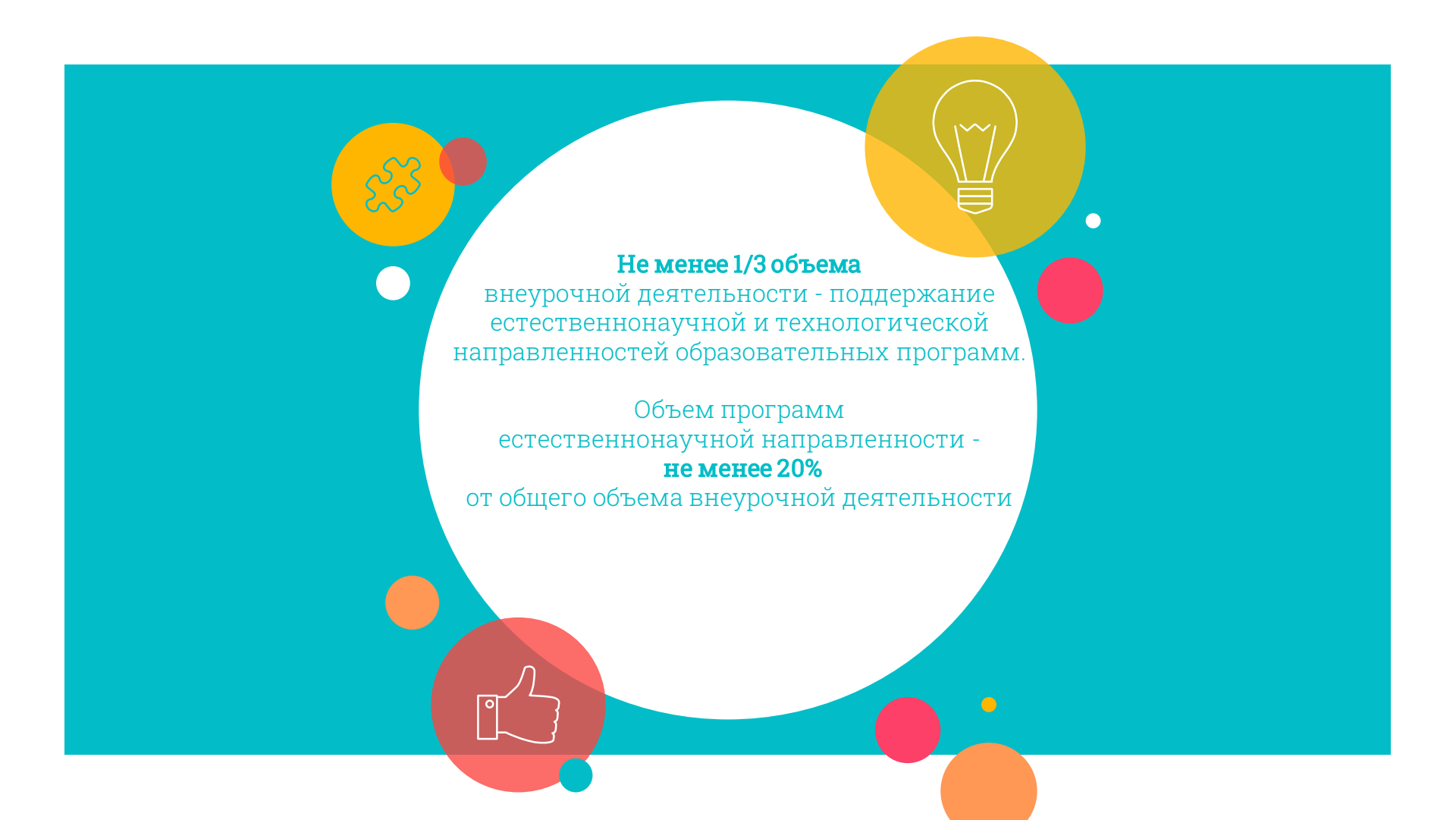
- Сайт ГКУ ЯО «Агентство по обеспечению функционирования системы образования «Ярославской области»
- Региональный проект «Современная школа»
- Создание центров «Точка роста»
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей

[https://ca.edu.yar.ru/natsionalniy\\_proekt\\_obrazovanie/sovremennaya\\_shkola.html](https://ca.edu.yar.ru/natsionalniy_proekt_obrazovanie/sovremennaya_shkola.html)



*Рекомендации по использованию стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста» при реализации программ естественнонаучной и технологической направленностей приведены в Приложении к данному документу.*





**Не менее 1/3 объема**  
внеурочной деятельности - поддержание  
естественнонаучной и технологической  
направленностей образовательных программ.

Объем программ  
естественнонаучной направленности -  
**не менее 20%**  
от общего объема внеурочной деятельности

## Перечень цифрового оборудования (цифровая лаборатория)



- Цифровой датчик электропроводности
- Цифровой датчик pH
- Цифровой датчик положения
- Цифровой датчик температуры
- Цифровой датчик абсолютного давления
- Цифровой осциллографический датчик
- Весы электронные учебные
- Микроскоп: цифровой или оптический
- Набор для изготовления микропрепаратов
- Микропрепараты
- Комплект сопутствующих элементов для опытов по механике
- Комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике
- Комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике
- Комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике




# Цифровая лаборатория по физике



Примеры:

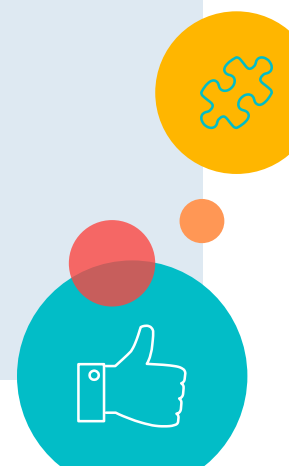
1. Измерение мгновенной скорости тела, движущегося неравномерно.
2. Наблюдение в динамике процесса электромагнитной индукции (возникновение и изменение индукционного тока).
3. Исследование изменения температуры с течением времени в процессе установления теплового равновесия.





## Цифровая лаборатория по химии

Примеры:

1. Изучение процесса электролиза.
  2. Исследование экзотермических и эндотермических реакций.
  3. Измерение теплового эффекта горения топлива.
- 

# Цифровая лаборатория по биологии



Примеры:

1. Определение факторов, влияющих на скорость процесса фотосинтеза.
2. Изучение дыхания корней и листьев.
3. Исследование условий прорастания семян.







Проекты,  
9 класс  
(биология)

**Тема:**

«Воздействие звуков на работоспособность человека»

**Перечень необходимого оборудования:**

- цифровой осциллографический датчик;
- камертон на резонансном ящике;
- датчик артериального давления;
- секундомер;
- компьютер;
- программное обеспечение



# Внеурочная деятельность



Тема  
внеурочного курса:  
«Химия вокруг нас»

## Перечень необходимого оборудования:<sup>10</sup>

- Коллекция «Волокна»
- Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»
- Коллекция «Металлы и сплавы»
- Коллекция «Минералы и горные породы»
- Коллекция «Минеральные удобрения»
- Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»
- Коллекция «Пластмассы»
- Коллекция «Топливо»
- Коллекция «Чугун и сталь»
- Коллекция «Каучук»

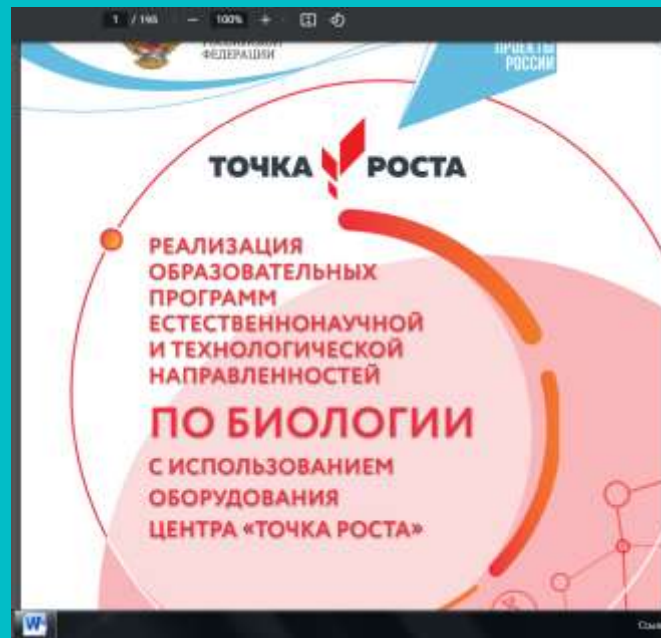




# Банк методических разработок <sup>11</sup>

<https://apkpro.ru/natsproektobrazovanie/bankdokumentov/>

Методические ✨  
материалы,  
в т.ч. примерные  
рабочие  
программы  
по предметам



тельного Стандарта по биологии.

Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественно-научного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования.

#### **Примерная рабочая программа по биологии для 5—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

#### **Биология растений:**

Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

#### **Зоология:**

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

#### **Человек и его здоровье:**

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

#### **Общая биология:**

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза.

[В содержании](#)

# Спасибо за внимание!

Бобылева Н.И., к.б.н., доцент,  
доцент Центра образовательного менеджмента ГАУ ДПО ЯО ИРО

Тел. (4852)230579 [n.bobylewa@mail.ru](mailto:n.bobylewa@mail.ru)