



**КРУГЛЫЙ СТОЛ**  
**"Повышение конкурентоспособности**  
**и качества образования**  
**по учебным предметам**  
**«География», «Биология», «Химия»**  
**Луганская народная республика**

Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального  
образования Ярославской области  
«Институт развития образования»  
г. Ярославль, 2021



**Шляхтина Наталья**  
**Владимировна**  
руководитель Центра  
образовательного менеджмента



**Бобылева Надежда**  
**Игоревна,**  
к.б.н., доцент  
доцент Центра образовательного  
менеджмента





Проект  
«Современная  
школа» -  
Центры  
«Точка роста»

- 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)
- 
- 

Профильный комплект оборудования обеспечивает:



- Эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности
- Возможность углублённого изучения отдельных предметов
- Формирование изобретательского Креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической



## Метапредметные результаты освоения ООП НОО



- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям



Предметные  
результаты освоения  
предметной области  
Обществознание и  
естествознание  
(Окружающий мир):

1. Понимание особой роли России в мировой истории, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы;
2. Сформированность уважительного отношения к России, родному краю, своей семье, истории, культуре, природе нашей страны, её современной жизни;
3. Осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;
4. Освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);
5. Развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.



Использование  
оборудования  
цифровой  
лаборатории  
Releon по  
биологии

Исследование окружающей среды:

- Измерение относительной влажности воздуха
  - Измерение уровня освещенности в различных зонах
  - Измерение атмосферного воздуха Загрязнение окружающей среды
  - Анализ почвы
  - Определение общей жесткости воды Оценка функционального состояния
  - Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки
  - Изучение температуры тела человека
- 
- 

# Влияние физической нагрузки на частоту пульса человека



Задание (групповая работа):

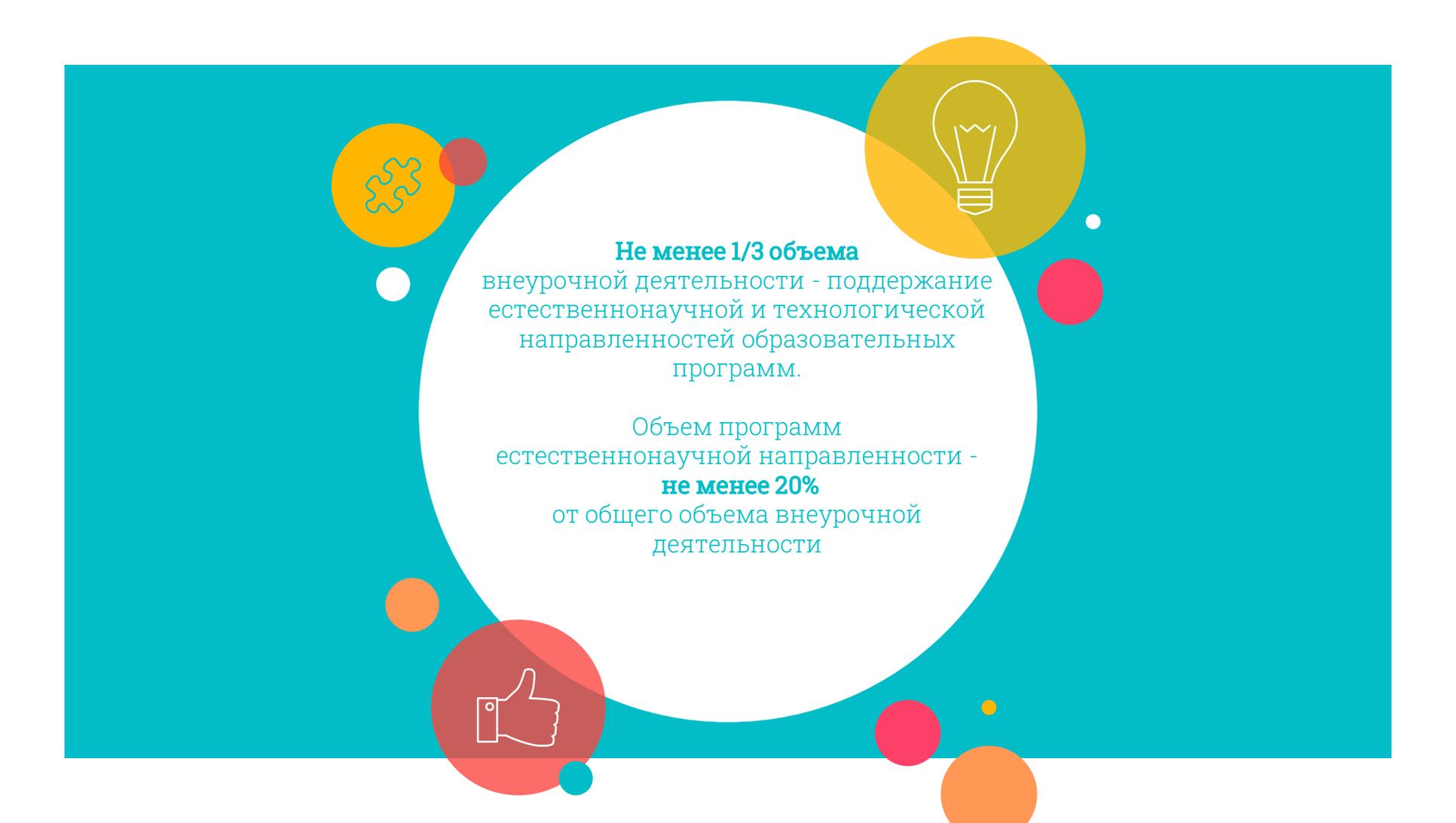
(в группе выбирают тренированного человека и нетренированного).

Найдите зависимость частоты пульса от нагрузки человека с помощью цифровой лаборатории и сделайте вывод о том, как зависит частота ударов сердца при увеличении физической нагрузки человека.

Инструкция к выполнению

1. Подключите датчик ЧСС через USB порт к ПК.
2. Закрепите датчик на пальце руки.
3. Определите число ударов пульса в спокойном состоянии и данные запишите в таблицу.
4. Сделайте 10 приседаний и показания запишите в таблицу.
5. Сделайте 20 приседаний и показания запишите в таблицу.
6. По результатам работы сделайте вывод о том, как зависит пульс человека от физической нагрузки. Постарайтесь объяснить такую зависимость. Отчёт представителей групп по проделанной работе.





**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 ХИМИИ



10

Примеры:

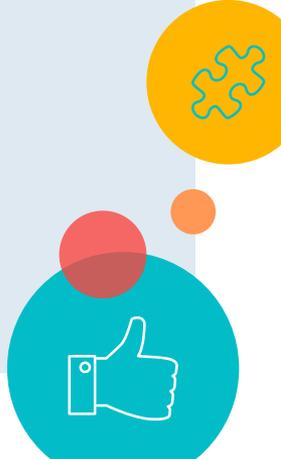
1. Изучение процесса электролиза.
2. Исследование экзотермических и эндотермических реакций.
3. Измерение теплового эффекта горения топлива.





## 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:

13

- 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»

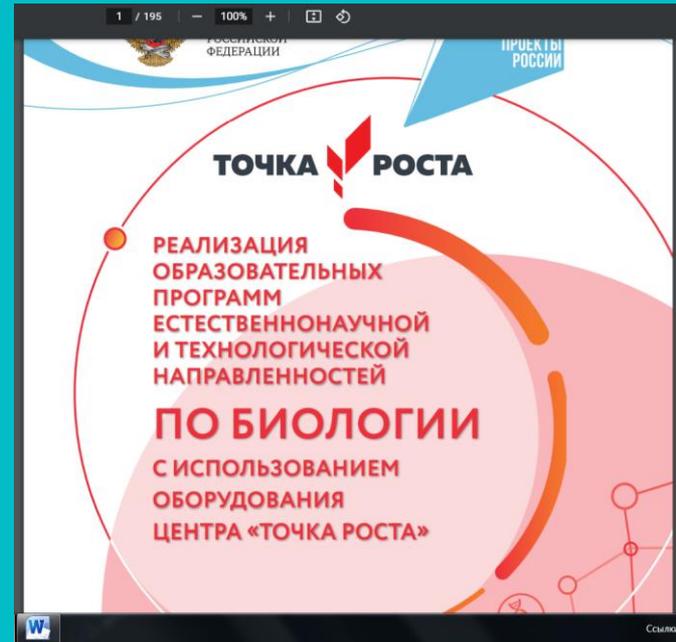




# Банк методических разработок <sup>14</sup>

<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 содержание](#)

# Благодарим за внимание!

**Шляхтина Наталья Владимировна**

руководитель центра образовательного менеджмента ГАУ ДПО ЯО ИРО

Тел. (4852)230597 [shlyakhtinanv@gmail.com](mailto:shlyakhtinanv@gmail.com)

**Бобылева Надежда Игоревна**, к.б.н., доцент,

доцент Центра образовательного менеджмента ГАУ ДПО ЯО ИРО

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