



## Леонтович Александр Владимирович

*к.психол.н., Председатель МОД «Исследователь»*

*Вед.н.с. Института изучения детства, семьи и воспитания РАО*

А. В. Леонтович  
И. А. Смирнов  
А. С. Саввичев

**ПРОЕКТНАЯ  
МАСТЕРСКАЯ**

ВНЕУРОЧНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

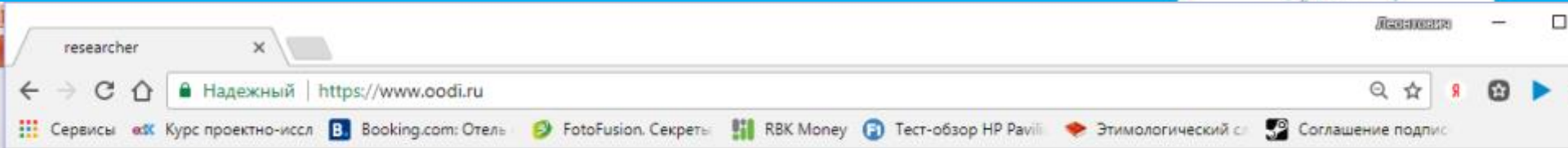


**5-9  
КЛАССЫ**

**Как организовать  
исследовательскую и  
проектную работу со  
школьниками?**



# Сайт [oodi.ru](https://www.oodi.ru)



## Общественное движение "Исследователь"

[Главная](#)

[Новости](#)

[О движении](#)

[Региональные отделения](#)

[Наши проекты](#)

[Документы](#)

[Фотографии](#)

[Контакты](#)



**О движении**

История движения

## Центральный проект



Межрегиональное  
общественное движение  
творческих педагогов  
«Исследователь»



Проект  
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ  
СЕТЬ РЕАЛИЗАЦИИ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ  
(НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ)»





# Формирование региональных систем



Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского

Кружковое движение - Всероссийское сообщество энтузиастов технического творчества



Региональная конференция



Может быть, что-то еще?

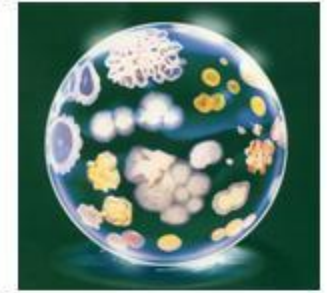


Шаг в будущее - Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников

Малая академия наук «Интеллект будущего»



# Преимственность исследовательской и проектной деятельности



Дошкольники  
и младшие  
школьники

Конкурс «Я-  
Исследователь»

Развитие  
интереса к  
наукам и  
инженерии

Средний  
школьный  
возраст (5-7  
классы)

Конкурс «Тропой  
открытий  
В.И.Вернадского»

Становление  
исследователь-  
ских и  
проектных  
умений

Старший  
школьный  
возраст

Всероссийские  
чтения им.  
В.И.Вернадского

Профориента-  
ция в области  
интеллектуаль-  
ного труда

Студенты

Студенческие  
конференции

Профессио-  
нальная  
подготовка





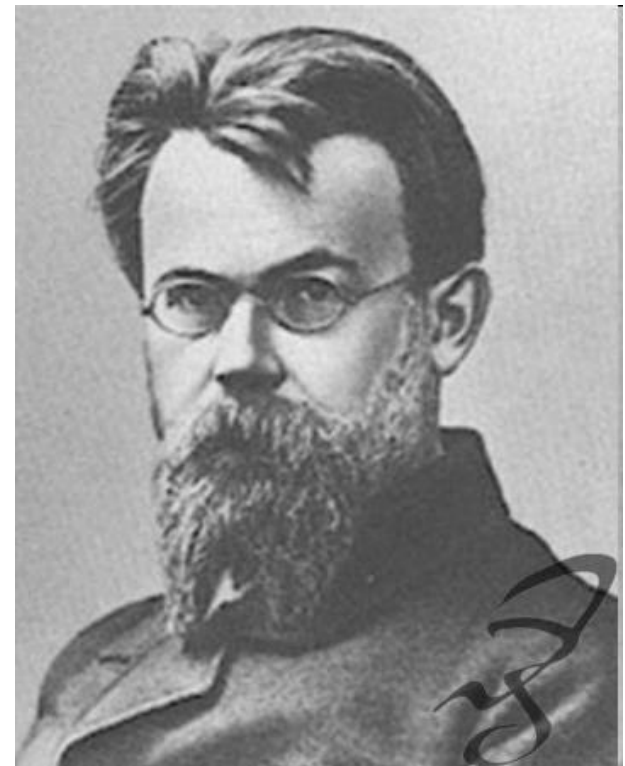
# Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского



**Около 10000 работ**

**Более 70 регионов РФ**

**37 региональных туров**







# Конкурс им. В.И.Вернадского

Всероссийский открытый конкурс юношеских исследовательских работ имени В.И.Вернадского

# www.vernadsky.info

Категоризация

  
  
[Восстановление пароля](#)  
[Регистрация на сайте](#)

### На XIV Конкурс им. В.И.Вернадского 2006-2007 года:

- подано **1136** работ
- допущено до 1-го тура **999** работ
- допущено до 2-го тура **635** работ

### Наши партнёры

- Конкурс
- Личный кабинет участника
- Архив
- Форум
- Помощь
- Команда поддержки конкурса:
- 8-901-712-51-58

### Это важная информация!

- [Положение о Конкурсе](#)
- [Результаты XIV Юношеских Чтений им. В.И.Вернадского](#)
- [Как проходит Конкурс](#)
- [Сроки проведения](#)
- [Рекомендации по написанию работ](#)
- [Как правильно добавить работу](#)
- [Часто задаваемые вопросы](#)

### Конкурс — это:

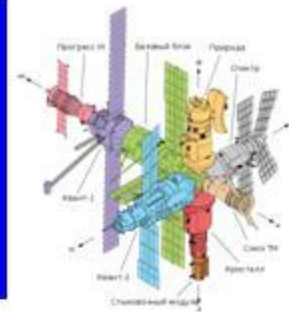
- Один из старейших и крупнейших юношеских научных конкурсов (за 12 лет рассмотрено более 6000 работ)
- Всероссийский масштаб и научное признание (среди

### НОВОСТИ

**20.04.2007**  
[XIV Чтения закончили свою работу](#)  
В Москве закончил свою работу крупнейший в России ежегодный открытый конкурс научно-исследовательских работ «XIV Всероссийские Юношеские Чтения им. В. И. Вернадского».

**17.04.2007**  
[Открылись Чтения им. В.И.Вернадского](#)  
Сегодня в Москве в Доме Научно-технического Творчества Молодёжи (ул. Донская, д. 37) начали свою работу «XIV Всероссийские Юношеские Чтения им. В. И. Вернадского», крупнейший в России ежегодный открытый

# Всероссийский конкурс исследовательских работ «Тропой открытий В.И.Вернадского»



- Участники – учащиеся 5-х-7-х классов;
- Критерии, соответствующие возрасту участников;
- Секции: естественнонаучная, гуманитарная;
- 160 участников 23 региона.





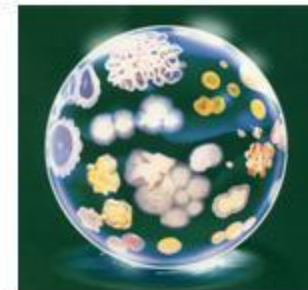


Я – Исследователь!

Всероссийский конкурс  
исследовательских работ и творческих  
проектов дошкольников и младших  
школьников «Я-Исследователь»



# Порядок проведения конкурса



Секции (в каждой секции по 4 возрастных группы)

**Математика, физика, техника**

**Естествознание (неживая природа)**

**Естествознания (живая природа)**

**Гуманитарные знания**

1 день.

Отборочный уровень.

Стендовая защита

Отбор по три победителя от каждой секции в каждой возрастной группе

2 день, финал.  
Сообщения победителей по секциям (7-10 мин.)





# 13<sup>th</sup> International Research School

June – July 2020



## Expected

### Participants from:

- 9 Russian regions
- India
- China
- Mexico
- Philippines
- Thailand
- Slovenia
- Croatia
- Denmark
- Serbia
- Belarus
- Kazakhstan

### Projects Groups:

- Acoustics
- Bionics
- Computational Physics
- Ecology
- Chemistry
- Electronics
- Historical anthropology
- Neurophysiology
- Robotics
- Paleontology
- Psychology

# International Baikal School

August 5-15, 2020

- 150 participants
- 11 team research projects
- Delegation from China



МЕЖДУНАРОДНАЯ  
БАЙКАЛЬСКАЯ ШКОЛА

05-16 августа  
2019 г.

11-ая Байкальская  
международная  
школа

Россия,  
● Республика Бурятия,  
п. Танхой

От Иркутска – 240 км  
От Улан-Удэ – 234 км

Organizatory Shkoly:

- «Байкальский инновационный центр» п. Танхой
- Школа-интернат № 21 ОАО РЖД п. Танхой
- Иркутский государственный университет путей сообщения
- «Исследователь» г. Москва

Partnery:

- «Байкальский государственный природный биосферный заповедник» п. Танхой
- Совет по сохранению природного наследия нации в Совете Федерации РФ
- Университет Париж-8 (Université Paris 8) Франция
- Группа компаний «Экобезопасность» г. Москва

При поддержке ОАО «РЖД»:

- Департамент управления персоналом (ЦКАДР)
- Департамент охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля
- Центр охраны окружающей среды Восточно-Сибирской железной дороги

Зачем ехать на БМШ-2019?

БМШ в 11-й раз создаст международную площадку молодежной проектно-исследовательской деятельности. Участниками Школы:

- поработают на современных лабораторных комплексах, изучая многообразие природы Байкала;
- под руководством экспертов-ученых соберут фактуру для своих исследований и проектов;
- «примерят» биологические, экологические, инженерные профессии;
- получат опыт межкультурного общения в совместной деятельности;
- обретут друзей из других регионов и стран.

VOSTOK



# MILSET Regions







# Главная программа МИЛСЕТ - выставки Expo-Sciences



По своим масштабам, общественной, научной и культурной значимости является уникальным мировым событием.

Включает интерактивную стендовую презентацию лучших детских научных проектов со всего мира, семинары и конференции для детей и педагогов и др.



Раз в два года проходит всемирная выставка Expo-Sciences, а в год между двумя всемирными – региональные (в Европе, Азии, Латинской Америке, Африке).

# Это проект?

## Наши П Р О Е К Т Ы

### Темы проектов (на выбор)

- Любимый детский журнал («Миша», «Весёлые картинки», «Мурзилка», «Автобус», «Филя», «Для сердца и ума», «Юный натуралист», «Ледниковый период», «Коллекция идей», «Ералаш», «Колобок и Два жирафа»).
- Самые интересные рубрики из разных детских журналов (проект рассматривается в «Рабочей тетради»).

### План действий

- Выберите журнал, который больше всего вам нравится. Подумайте и объясните, почему он так называется.
- Узнайте, есть ли он в вашей школьной библиотеке.
- Познакомьтесь с номерами журналов. Рассмотрите обложки: какую информацию они содержат? Определите, какие рубрики в нём есть.
- Подготовьте рассказ о самых интересных статьях.
- Представьте журнал в классе.

# Требования ФГОС к результатам обучения



- **предметные**, включающие освоенные обучающимися **умения** специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета...
- **метапредметные**, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и **универсальные учебные действия** (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике...
- **личностные**, включающие готовность и способность обучающихся к **саморазвитию** и личностному **самоопределению**, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной **деятельности**...



# Универсальные учебные действия



- Одна из ключевых категорий теории развивающего обучения Д.Б.Эльконина – В.В.Давыдова.
- Основная идея – становление в процессе учебы способности к саморазвитию.
- Виды универсальных учебных действий:
  - Личностные;
  - Регулятивные;
  - Когнитивные (познавательные);
  - Коммуникативные.

# Этапы работы учащегося над исследованием

- **Область исследования** – к чему душа лежит?
- **Объект** – что реально существующее выбираем?
- **Предмет** – какое свойство объекта выбираем?
- **Цель** – к чему стремимся?
- **Задачи** – какие шаги по достижению цели?
- **Гипотеза** – какой результат прогнозируем?
- **Методика** – что делаем?
- **Данные** – что получаем?
- **Обработка** – какие методы используем?
- **Анализ** – что и как мы сопоставляем?
- **Результат** – что мы получили?
- **Представление** – как мы рассказали о результатах?
- **Оценка результатов** – что дальше?



# Этапы работы учащегося над проектом

- **Область проектирования** – к чему душа лежит?
- **Образ будущего** – давайте помечтаем...
- **Актуальность** – зачем это нужно?
- **Цель** – что создаем?
- **Критерии** – какие качества объекта контролируем?
- **Задачи** – какие шаги по достижению цели?
- **План** – какова последовательность действий?
- **Ресурсы** – что нам понадобится и как это получим?
- **Методика** – какие приемы применяем?
- **Корректировка** – что изменяем, если что-то идет не так?
- **Результат** – что получили, соответствует ли замыслу?





# Этапы руководства исследовательским проектом

1. **Диагностика возможностей учащегося** – область интересов, уровень подготовки, личностные качества (целеустремленность, работоспособность).
2. **Определение доступных ресурсов** – возможности внеурочной деятельности и доп. образования, оборудование, расходные материалы.
3. **Адаптация методик** к возможностям учащегося.
4. **Совместное с учащимся целеполагание** и составление плана работы.
5. **Контроль и корректировка** хода выполнения работы.
6. **Совместная подготовка результатов работы** к презентации.
7. **Диагностика образовательного результата**, обсуждение с учащимся, постановка задач на дальнейшую работу.



# Учебное пособие для учащихся и учителей



А. В. Леонтович  
И. А. Смирнов  
А. С. Саввичев

ВНЕУРОЧНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**ПРОЕКТНАЯ  
МАСТЕРСКАЯ**



**5-9  
КЛАССЫ**

В Пособии  
представлены  
основы методологии  
исследовательской и  
проектной  
деятельности

# СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Дорогой друг!

*Прежде  
уме,  
а затем  
чтобы природу в  
самому своей ко*

## Содержание

<b>Модуль 1.</b>	Исследование и проектирование. Сходство и различия .....	4
<b>Модуль 2.</b>	Проблема .....	9
<b>Модуль 3.</b>	Актуальность работы .....	14
<b>Модуль 4.</b>	Источники информации. Ссылки и правила цитирования .....	18
<b>Модуль 5.</b>	Тема .....	22
<b>Модуль 6.</b>	Объект и предмет работы .....	26
<b>Модуль 7.</b>	Цель работы .....	30
<b>Модуль 8.</b>	Задачи .....	35
<b>Модуль 9.</b>	Гипотеза .....	39
<b>Модуль 10.</b>	Метод и методика .....	45
<b>Модуль 11.</b>	Планирование работы .....	50
<b>Модуль 12.</b>	Корректировка плана в ходе выполнения работы ...	54
<b>Модуль 13.</b>	Результаты и их обработка .....	58
<b>Модуль 14.</b>	Анализ и обсуждение результатов .....	62
<b>Модуль 15.</b>	Подготовка отчёта о работе .....	66
<b>Модуль 16.</b>	Подготовка материала для доклада .....	71
<b>Модуль 17.</b>	Выступление .....	75

Благодарим тебя за то, что ты выбрал нашу серию «Внеурочная деятельность». На занятиях мы будем учиться исследовать природу. Зачем это нужно?

На уроках, да и подчас дома с родителями тебе придётся решать задачи. В повседневной жизни не так много возможностей придумать и спланировать сам. И даже если ты, например, построил модель самолёта, определил частоты в музыке и др.), то нередко оказываешься в затруднительном положении по многим причинам: отсутствие необходимых материалов, информации. Наконец, бывает и так, что ты его бросаешь.

Как же понять, что тебе по-настоящему интересно? Как поставить цель и задачи работы, выбрать методы? Как, наконец, доступно и интересно изложить результаты одноклассникам, учителям и родителям?

Именно на формирование этих умений и направлены занятия. Узнаешь о том, в чём состоит разница между задачей и в чём их отличие от реферата; как искать тему работы, где искать информацию и достигать цели. А также научишься излагать свои мысли, а не цитировать учителей, учебники и журналы.

Курс «Проектная мастерская» состоит из нескольких модулей, посвящённых определённому этапу деятельности. В теоретическом разделе даны важные понятия и разбираются их на конкретных примерах. В практической части мы предлагаем провести эксперименты в лабораториях по физике, химии, биологии.

Мы уверены, что освоение этого курса даст тебе уверенность и научит правильно планировать свою деятельность, чтобы достичь желаемого результата. Ты узнаешь много нового и неожиданного об объектах окружающего мира.



# СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

## Модуль

### 1

## Исследование и проектирование. Сходство и различия

### ✓ Вы узнаете

- В чём разница между исследованием и проектированием.
- Зачем нужно учиться исследовать и проектировать.
- Как строился Суэцкий канал и как было открыто явление радиоактивности.

### ! Вы научитесь

- Различать исследование и проектирование.
- Вырабатывать в себе качества, которые необходимы для реализации проектов или исследований.

### 📖 Теоретический материал

Все мы хотим быть успешными в жизни и результативными в своей деятельности. Для этого нам нужно учиться самостоятельно организовывать свою работу. Именно поэтому необходимо осваивать навыки проектирования и исследования.

В обычной школьной жизни главное — это освоить матери-

### ? Повторим пройденное

- Чем различаются исследование и проектирование?
- Благодаря каким факторам строительство Суэцкого канала стало возможным? Какими качествами должен обладать руководитель проекта?
- Что является результатом исследования? Какими качествами должен обладать исследователь?

### 📎 Задание

- Вспомни и проанализируй, когда и при каких обстоятельствах ты занимался исследованием или проектированием в школьной и обычной жизни.

Комплексный продукт для естественнонаучной предметной области:

- ✓ Общее теоретическое пособие, раскрывающее различия проектной и исследовательской деятельности с алгоритмом их построения (17 ч);
- ✓ Три предметные тетради (биология, физика, химия), отрабатывающие на практике вопросы теории и дающие возможность для творчества.



# СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

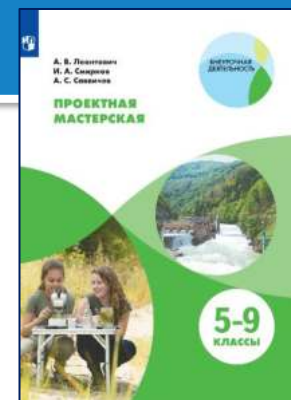
Основные работы производились египтянами, которых набирали принудительно по 60 тысяч человек в месяц. Работа шла в трудных условиях пустыни, а питьевая вода доставлялась за многие километры на верблюдах и ослах. Для дальнейшего финансирования строительства Лессепсу пришлось сделать несколько облигационных займов. Общая стоимость канала возросла с 200 миллионов франков в начале строительства до 576 миллионов франков в его конце (французский франк XIX века равняется 15 американским долларам XXI века).

Открытие Суэцкого канала состоялось 17 ноября 1869 года в Исмаилии и имело международное значение. Канал сократил путь из Европы в Азию более чем на 7000 км. Канал изменил карту мира и стал символом намерений Египта занять в нём достойное место. На его открытие были приглашены главные коронованные особы цивилизованного мира, артисты и учёные.

В настоящее время порядка 10% всех мировых морских осуществляется через Суэцкий канал, и он приносит Египту 6 млрд. долл. в год.



**Рис. 3.** Портрет Фердинанда де Лессепса



А теперь приведём пример исследования (по материалам сайта <https://chrdrk.ru/sci/radioactivity>).

В Париже 26 февраля 1896 года выдалось пасмурным. Для физика Антуана Беккереля это значило, что эксперимент с флуоресцентными минералами, который он собирался проводить, откладывается.

Годом ранее были открыты рентгеновские лучи. Беккерель занимался фосфоресцентными минералами, которые светятся после того, как пробыли некоторое время на солнце. Учёный предположил, что явление фосфоресценции и рентгеновское излучение связаны друг с другом. Проверя это предположение, он экспериментировал с одной из солей урана. Учёный держал минерал на солнце, потом, в темноте, клал металлический предмет и «заряженный» минерал поверх фотографической пластинки, а затем проявлял её. Появление на пластинке отпечатка металлического объекта как будто бы подтверждало его гипотезу.

Однако изображения, которые он получил, были совсем не такими чёткими, как рентгеновские снимки. Учёный решил, что дело в недостатке солнечного света, и решил повторить эксперимент в солнеч-



# Зачем написана работа?



Модуль

2

Проблема



## ✓ Вы узнаете

- Что такое проблема и проблемный вопрос.
- В чём разница проблем, стоящих перед человечеством, государством, семьёй и перед тобой лично.
- В чём секрет успеха рассказов о Шерлоке Холмсе.

## ! Вы научитесь

- Определять в учебном материале направления, для которых нет готовых решений.
- Понимать разницу между проблемным и повествовательным текстом.

## 📖 Теоретический материал

Следующая важная проблема, которая должна быть решена: какой вопрос ты хочешь сформулировать и каким образом ты планируешь получить ответ на него в своей работе. Как его сформулировать? В чём проблема?

А что нам говорит энциклопедический словарь?

**Проблема** (от греч. *problema* — задача) — в широком смысле — сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке — противоречивая ситуация, проявляющаяся в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо

В работе нужна интрига!



# Зачем нужна актуальность?



Модуль

3



Актуальность работы



Вы узнаете

- Что такое актуальность и для кого поставленная проблема актуальна (для страны, для сообщества или для тебя лично). Как различаются актуальность в общепринятом смысле и в твоей работе.
- Для чего нужно учиться аргументировать свой интерес к выполняемой работе.
- Кто такой Михаил Афанасьевич Булгаков.



Вы научитесь

- Определять важность выполняемой работы.
- Обосновывать значимость выполненной тобой работы.



Теоретический материал

В соответствии со словарём **актуальность** (от позднелат. *actualis* — фактически существующий настоящий, современный) определяется как важность, значительность чего-либо для настоящего момента или же как современность, злободневность.

Но так же, как и проблема, термин «актуальность» может иметь разные значения в зависимости от ситуации. Например, актуальной является проблема борьбы с новыми штаммами гриппа — это актуальность для всего человечества и для науки. Такой же актуальностью об-

## В чем различие актуальности для автора и для человечества?

# Что должен знать автор?



## Модуль 4

### Источники информации. Ссылки и правила цитирования

#### ✓ Вы узнаете

- Какие источники информации существуют, какова степень их достоверности.
- Чем различаются первичные и вторичные источники информации.
- Почему нельзя всецело доверять Википедии.

#### ! Вы научитесь

- Подбирать источники информации для решения поставленной задачи.
- Правильно ссылаться на источники информации.

#### 📖 Теоретический материал

Нет секрета в том, что любой вопрос, который заинтересовал тебя, неоднократно интересовал и других людей, среди которых были и квалифицированные специалисты. Они проводили исследования, достигали нужных результатов и потом писали статьи, книги и учебники, в которых рассказывали о своей работе. Поэтому при выполнении работы тебе необходимо показать, что ты хорошо ориентируешься в том, что было сделано в данном направлении до тебя, представляешь себе историю развития знаний в данной области, а также основные проблемы, которые в ней существуют.

## Что же такое плагиат и как от него уберечься?

# Формулировка темы



Модуль

5

Тема работы

## ✓ Вы узнаете

- Чем тема отличается от проблемы.
- Какие темы соответствуют критериям научного исследования.
- Чем знаменита рок-группа Deep Purple.

## ! Вы научитесь

- Корректно формулировать тему своей работы.
- Удерживать выбранную тему на протяжении всей работы.
- Отбирать материал в соответствии с темой.

## 📖 Теоретический материал

Обратимся к полюбившемуся нам энциклопедическому словарю. Согласно ему «**тема** — это предмет, основное содержание рассуждения, изложения, творчества». Но словарь даёт и второе зна-



Тема должна быть конкретной, доступной автору



# Зачем нужны объект и предмет?



Модуль

6

Объект и предмет работы

## ✓ Вы узнаете

- Зачем в исследовательских и проектных работах нужно выделять объект.
- Что такое объект и предмет в исследовательской работе и как их отличить друг от друга.

## ! Вы научитесь

- Определять объект исследования или проектирования в планируемой работе.

## 📖 Теоретический материал

Определения объекта и предмета являются обязательными составляющими научного исследования. В отличие, например, от созерцания, исследование всегда целенаправленно. Кроме того, оно имеет дело с конкретной, выделенной из окружающего мира вещью — например, конкретным растением из множества растущих в лесу, к примеру с сосной, и даже не с сосной вообще, а с конкретной сосной, растущей на опушке леса близ деревни Иваново. И только после детального изучения этой конкретной сосны можно полученные

Как не перепутать объект и предмет, увязать их со структурой работы

# Цель работы



## Сколько может быть целей?

### ✓ Вы узнаете

- О понятии цели в разных сферах деятельности.
- Почему важно определение цели работы.
- Почему Лебедь, Рак и Щука не смогли сдвинуть воз.

### ! Вы научитесь

- Ставить цель в самостоятельной проектной или исследовательской деятельности.
- Оценивать реалистичность достижения поставленной цели.

### 📖 Теоретический материал

В соответствии с определением, данным в Энциклопедическом словаре, слово «цель» имеет два главных значения:

1. **Цель** — место, в которое надо попасть при стрельбе или метании (или в переносном смысле — сказать или сделать что-нибудь точно, верно, именно так, как надо).

2. **Цель** — предмет стремления, то, что надо, желательно осуществить.

# Задачи



Модуль

8

Задачи работы



Вы узнаете

- Как сформулировать задачи под поставленную цель.
- В чём отличие задач от цели и от методов.
- Как собаки поедают сосиски.



Вы научитесь

- Ставить задачи под сформулированную цель.
- Соизмерять задачи с доступными ресурсами.



Теоретический материал

Выдающийся французский учёный и философ Рене Декарт (рис. 25), являющийся основоположником современной науки, в своём трактате «Рассуждение о методе, позволяющем направлять свой разум и отыскивать истину в науках» писал, что «нужно делить каждую из рассматриваемых мною трудностей на

Отличие задач от методов и этапов работы



# Гипотеза



Модуль

9

Гипотеза

## ✓ Вы узнаете

- Зачем нужна гипотеза и как её формулируют.
- Как отличить утверждение от гипотезы.
- Почему в проекте не бывает гипотезы.
- Что такое «бочка Либиха» и что в неё наливают.

## ! Вы научитесь

- Формулировать гипотезу в соответствии с целью работы.

## 📖 Теоретический материал

Среди рассматриваемых нами слов термин «гипотеза», наверное, самый «страшный» и непонятный. Словарь нам говорит, что **гипотеза** (от др.-греч. *hypóthesis* — предположение) — это научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте и подтверждения фактами. Иными словами, это недоказанное утверждение, с помощью которого тем не менее можно объяснить ряд явлений, без него необъяснимых.

Гипотезу используют только в исследовательских работах. В проектах у нас есть образ создаваемой модели, макета, установки, и ги-

Нужна ли гипотеза там, где она никак не рождается?

# Методы



## Модуль 10

### Методы исследования и проектирования



#### ✓ Вы узнаете

- Что такое метод исследования или достижения проектной цели.
- Какие бывают методы исследования в области естественных наук.
- Зачем в каждом эксперименте нужен контроль.
- О всех способах использования барометра для измерений.

#### ! Вы научитесь

- Подбирать методы, подходящие для достижения цели работы.
- Учитывать влияние разных факторов на данные, полученные с помощью выбранного метода.

#### 📖 Теоретический материал

Словарь говорит нам о том, что **метод** — это путь исследования, способ достижения цели, совокупность приёмов и операций практического и теоретического освоения действительности. Таким образом, метод — это твой инструмент решения задач и достижения цели. И чем более эффективен и точен метод, тем проще её достигнуть.

Представим, что у тебя есть два инструмента — совковая и штыковая лопаты. Если цель заключается в том, чтобы вскопать грядку, то мы возьмём штыковую лопату, а если надо погрузить землю

## Какие методы доступны для работы школьнику?

# План



## Модуль 11

### Планирование работы



#### Вы узнаете

- В чём особенности планирования исследовательской и проектной работ.
- Почему нужно заранее чётко планировать ход выполнения работы.



#### Вы научитесь

- Составлять план своей исследовательской или проектной работы.
- Распределять время, необходимое для работы.
- Правильно подбирать ресурсы, необходимые для достижения цели.



#### Теоретический материал

Теперь, когда мы разобрались с основными понятиями, фигурирующими на разных этапах выполнения исследования или проекта, нужно собрать их вместе и расположить в правильной последовательности. Это называется планированием работы. Часть важных этапов планирования мы уже рассмотрели на предыдущих занятиях. Эти этапы называются постановочной частью работы, поскольку тогда мы выбирали, формулировали, размышляли и записывали то,

Как уложить план в отведенные часы учебного плана?



# Корректировка плана



Корректировка плана в ходе выполнения работы

Модуль  
12

## ✓ Вы узнаете

- Какие сложности могут возникнуть при движении к цели.
- По каким параметрам нужно анализировать реализацию плана работы.

## ! Вы научитесь

- Вовремя выявлять возникшие трудности.
- Корректировать план выполнения работы.

## 📖 Теоретический материал

Как во время исследования, так и при выполнении проектной работы могут возникнуть непредвиденные трудности. Это совершенно нормально, ведь перед началом работы всего предусмотреть невозможно. Мы знаем немало трагедий, когда инженеры совершали самоубийство, если их проект оказывался несостоятельным. Но известно много случаев, когда грамотно найденные технические решения спасали, казалось бы,

Какие подводные камни могут быть при выполнении работы?

# Результаты



## Результаты и их обработка

## Модуль 13

### ✓ Вы узнаете

- Что такое первичные результаты и как их обрабатывают.
- Что такое достоверность результатов.
- Что такое эпициклы Птолемея и что с ними случилось.

### ! Вы научитесь

- Надёжно фиксировать результаты экспериментов (наблюдений).
- Проводить статистическую обработку результатов.

### 📖 Теоретический материал

Результат представляет собой то главное, что ты получишь после проведения экспериментов или достижения задуманного в проекте.

**Результат** — это вроде бы то, что должно приносить практическую пользу. Однако (и мы это обсуждали, когда говорили про актуальность) кому он приносит эту самую пользу — тебе, учителям, ребятам из класса, родителям? Конечно же, результат в твоём первом исследовании или проекте должен быть интересен и важен прежде всего тебе. Но главное заключается в том, что ты должен уметь обосновать его значимость для окружающих.

# В чем особенности результатов исследования и проекта?

# Анализ



Модуль

14

Анализ и обсуждение результатов

## ✓ Вы узнаете

- Что такое анализ экспериментальных данных.
- Как учитывать различные факторы, которые могли повлиять на результаты ваших исследований.
- Что такое эффект Доплера.

## ! Вы научитесь

- Планировать эксперимент.
- Анализировать и обсуждать результаты экспериментальной работы.
- Выращивать овёс на подоконнике.

## 📖 Теоретический материал

Словарь говорит нам, что **анализ** (от греч. *analysis* — разложение) — это метод научного исследования, который основан на изучении составных частей изучаемого объекта или явления.

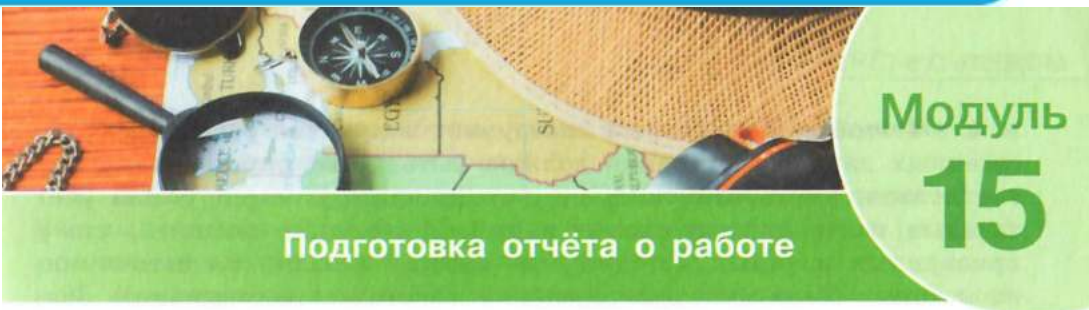
При анализе результатов исследования или проекта нам нужно рассмотреть со всех сторон каждый из полученных результатов, сопоставить их друг с другом и с данными из литературных источников, рассмотреть методы, с помощью которых они были получены, а также учесть разные возможные факторы, повлиявшие на результат.

Анализ неразрывно связан с синтезом — соединением элементов в единое целое. В итоге результаты анализа ты должен будешь собрать в целостный вывод по работе.

Как учесть все факторы, которые влияют на результат?



# Подготовка отчета



Подготовка отчёта о работе

Модуль  
15

## ✓ Вы узнаете

- О разных жанрах представления отчёта о выполненной работе.
- О структуре статьи или презентации.
- Почему и какие ошибки делают школьники при написании отчёта.

## ! Вы научитесь

- Писать отчётную работу в соответствии с требованиями выбранной конференции или конкурса.
- Выдерживать научный стиль текста.

## 📖 Теоретический материал

**Отчёт** знаменует собой итог всей твоей работы. Он может быть представлен в разных жанрах: в форме тезисов, статьи, компьютерной презентации и др. Каждая из этих форм имеет свои особенности и нормы. В тексте отчёта должны быть чётко и внятно даны ответы на все вопросы, которые были сформулированы в постановочной части работы.

Текст отчёта об исследовательской работе должен иметь следующую структуру:

## Жанры отчетов и требования к ним

# Выступление



## Модуль 16



### Подготовка материала для доклада

#### ✓ Вы узнаете

- Как подготовить материалы к выступлению на конференции.
- Что такое инфографика.

#### ! Вы научитесь

- Готовить презентационные материалы для доклада.
- Представлять тексты в виде информативных картинок.

#### 📖 Теоретический материал

На предыдущем занятии мы обсудили, как писать текст отчёта о проделанной работе. Наличие текста является необходимым, но недостаточным условием для успешной защиты работы. В современном мире значимость текстов снижается, всё большую роль приобретают визуальные материалы (видеоролики, компьютерные презентации, фотографии, гистограммы и др.). Они позволяют быстро разобраться в материале и охватить представляемую автором информацию целиком. Такой способ подачи информации называют **инфографикой** или способом излагать информацию без слов, с помощью картинок. Происходит это слово от латинского *informatio* — осведомление, разъяснение, изложение и древнегреческого *grapho* — писать. Инфографика позволяет быстро и чётко преподнести сложную инфор-

Что важнее – хорошо  
выполнить работу,  
или красиво  
рассказать о ней?

# Участие в конференции

Модуль

17

Выступление

## ✓ Вы узнаете

- Кто такие эксперты и чем они интересуются.
- Как наиболее выгодно рассказать о проделанной работе.

## ! Вы научитесь

- Выстраивать доклад о проделанной работе в соответствии с требованиями конкретной конференции.
- Прогнозировать вопросы экспертов.

## 📖 Теоретический материал

Великий немецкий физик, один из основателей современной теоретической физики, создатель теории относительности Альберт Эйнштейн говорил: «Если вы что-то не можете объяснить шестилетнему ребёнку, вы сами этого не понимаете». Вспоминается также шуточное обращение английского поэта XIX в. Джорджа Гордона Байрона (рис. 44):

«Учёный, ты объясняешь нам науку, но кто объяснит нам твоё объяснение?»

Эти афоризмы говорят нам о том, что, какую бы сложную работу ты ни выполнил, рассказать о её результатах необходимо максимально простым и понятным языком. Среди школьников часто встречается заблуждение, что чем более «научнообразным» будет выступление, тем выше оно будет оценено. Это не так, суть работы должна быть



## Как не волноваться и не стесняться во время выступления?



# Методический блок



## Приложение

### Методические рекомендации к курсу «Проектная мастерская»

Настоящий курс внеурочной деятельности «*Проектная мастерская*» направлен на развитие *универсальных учебных действий*. Универсальные учебные действия являются одними из главных понятий теории развивающего обучения Эльконина—Давыдова. Они просты и понятны — *регулятивные* (умение планировать собственную деятельность), *коммуникативные* (умение работать в команде, а также рассказывать о ходе и результатах своей работы), *познавательные* (умение искать, сортировать и использовать информацию), а также *личностные* (готовность и способность к саморазвитию, самоопределению, к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, способность ставить цели и строить жизненные планы).

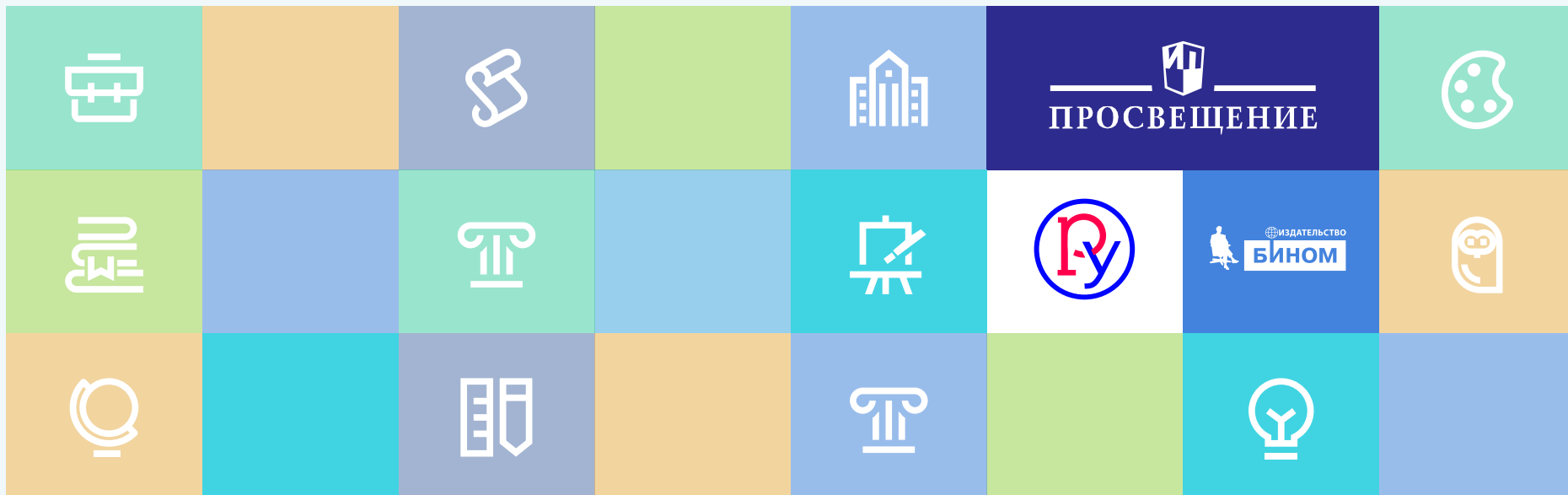
Поскольку настоящие рекомендации объединены под одной обложкой с курсом для школьников, мы обращаемся и к вам, ребята, и к вашим родителям и учителям. Наверное, вы хотите развить в себе навыки, которые помогут вам быть успешными в жизни.

Поэтому главным требованием к работе в рамках настоящего курса является совместная работа ученика и учителя — обсуждение каждого из предложенных модулей, выявление интересов учащихся, совместное планирование работы.

#### 1. Нормативные требования

В соответствии с требованиями *ФГОС основного общего образования* проектная и исследовательская деятельность становится обязательной для выполнения всеми школьниками, особенно в 10—11 классах. Образовательная программа учреждения должна

Что сложнее –  
школьнику  
выполнить работу,  
или педагогу  
руководить ею?



**Готовимся к новому учебному году,  
используя ресурсы издательства  
«Просвещение»**

**Токарева Марина Викторовна,  
ведущий методист Центра  
естественно-математического  
образования**

## Учебники ФПУ

### Биология

Новости

Публикации

Вебинары

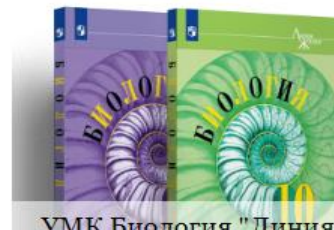
### У вас возникли вопросы?

Пишите, методисты издательства «Просвещение» обязательно ответят вам.

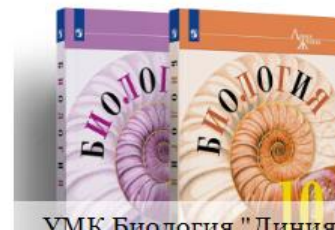
✉ [fpu@prosv.ru](mailto:fpu@prosv.ru)



УМК Биология "Линия жизни" (5-9)



УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Базовый уровень



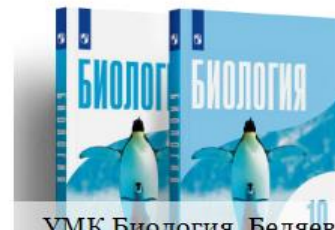
УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Углублённый уровень



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (5-9)



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология. Беляев Д.К. и др. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология "Сфера"



УМК Биология. Под ред. Шумкова В.К. (10-11)



# Функциональная грамотность. Учимся для жизни



Узнать больше

## Новинки



Никонов Вячеслав  
Алексеевич

Бесплатство. Кто начал Вторую мировую войну

793.00 Р



Червина В.В.,  
Варламова А.В...

Химия. Сборник задач и упражнений. 7-9 классы

416.00 Р



Лахова Н. В.

Алгебра за 7 занятий. 9 класс.

230.00 Р



Лахова Н. В.

Алгебра за 7 занятий. 8 класс.

230.00 Р



Смирнов А.В.

Английский язык. Тетрадь - экзаменатор. 5 класс.

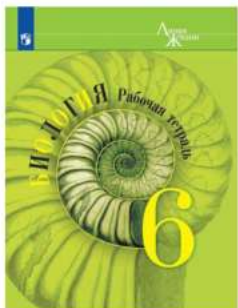
170.00 Р



Мильруд Р.П.

Английский язык. Английская грамматика...

109.00 Р



## Биология. Рабочая тетрадь. 6 класс

Линия УМК: Биология. Линия жизни (5-9)

Серия: Линия жизни

Автор: Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. и др. / Под ред. Пасечника В. В.

172,00 ₽

В КОРЗИНУ

### Аннотация

Рабочая тетрадь является составной частью учебно-методического комплекта серии «Линия жизни» для 5–6 классов под редакцией В. В. Пасечника и адресована учащимся, занимающимся по учебнику этой линии. Структура пособия соответствует тематической структуре учебника «Биология. 5–6 классы» и содержит разнообразные вопросы и задания, направленные на отработку широкого спектра необходимых умений. В пособие также включены задания для контроля, которые помогут лучше подготовиться к проверке знаний.

ISBN 978-5-09-072841-6

Артикул 18-0271-03

[Все характеристики](#)

Вместе с этим также покупают



Сивоглазов В. И. и др.

Биология. Рабочие программы.  
Предметная линия учебников  
Сивоглазова В.И. 5-9 кл.

 В наличии, 182.00 ₽  
купить в официальном интернет-магазине

[Подробнее об УМК](#)

# Приглашаем к участию !

---

Уважаемые коллеги, учителя химии, биологии и экологии!  
Приглашаем Вас принять участие в работе  
Всероссийских заочных конкурсов методических разработок учителей  
**«Интегрированный подход к изучению химии и биологии в школе.  
Портфель с идеями » и «Шаг за шагом к профессии»**

Информация о конкурсе размещена на сайте <http://prosv.ru>, в разделах «ХИМИЯ», «БИОЛОГИЯ» под рубрикой «КОНКУРС»

<https://prosv.ru/static/konkurs/>

**Дипломанты конкурса получают рекомендацию на публикацию своих материалов в журнале «Методист»**

**Все участники конкурса получают сертификаты, победители и призеры этапов конкурса - дипломы и ценные подарки:** комплекты учебных пособий из серии «Внеурочная деятельность», «Функциональная грамотность.Тренажеры», «Функциональная грамотность. Учимся для жизни».

Тексты материалов, презентации или описание мастер-классов присылайте на электронный адрес [biochimkonkurs@prosv.ru](mailto:biochimkonkurs@prosv.ru) на странице конкурса в период с 23 июня по 14 октября 2020 г.



# Приглашаем к участию !



<https://prosv.ru/static/konkurs/>

Всероссийский конкурс  
профессионального мастерства  
учителей биологии и химии

«Шаг за шагом к профессии»

Всероссийский заочный конкурс методических  
разработок учителей

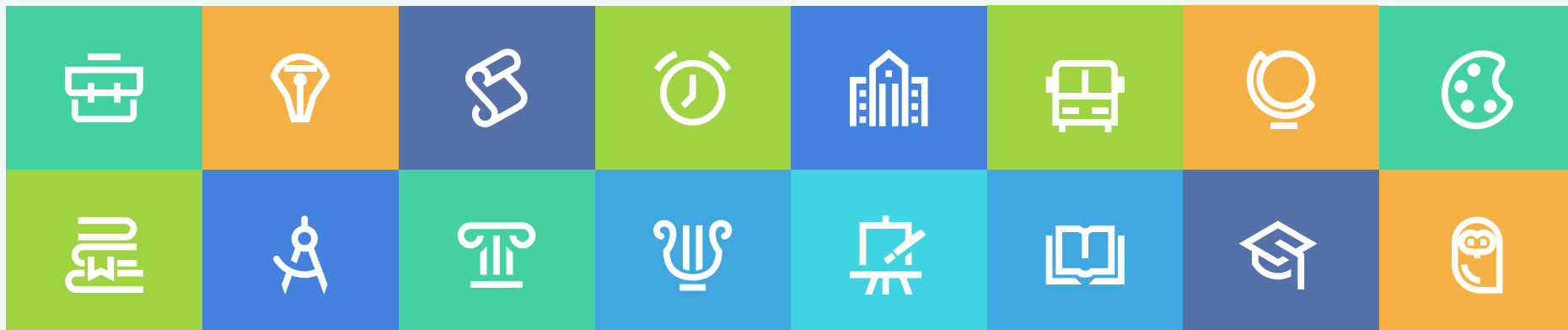
«Интегрированный подход к изучению  
химии и биологии в школе. Портфель с  
идеями»

## ЦЕЛЬ

- Обмен опытом и лучшими практиками по предпрофильному обучению учащихся старших классов, выбравших естественно-научное, медицинское направление.
- Поддержка талантливых учителей биологии и химии.

## ЦЕЛЬ

- Обмен опытом и лучшими практиками по формированию естественно-научного мышления школьников.
- Развитие навыков экспериментальной деятельности и обеспечение функционирования единого информационно-образовательного пространства в общеобразовательной организации в рамках реализации ФГОС.



**Ведущий методист редакции биологии и естествознания:**

**Токарева Марина Викторовна**

**Телефон:(495) 789-30-40, доб. 46-60;**

**E-mail: [MTokareva@prosv.ru](mailto:MTokareva@prosv.ru)**



**Группа компаний «Просвещение»**

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto:vopros@prosv.ru)



# Спасибо за внимание!



Контакт:  
[leontov@gmail.com](mailto:leontov@gmail.com)