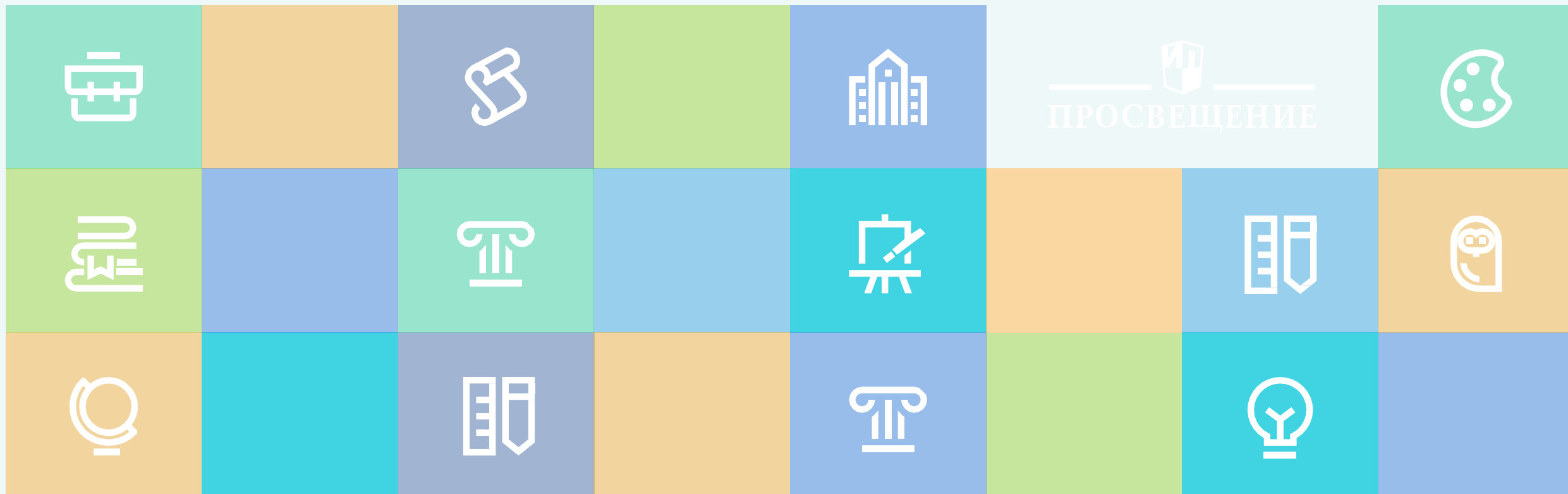




ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ОСНОВНОЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Джуманиязова Анжелика Алексеевна,
методист высшей квалификационной категории,
учитель физики и астрономии

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

Изучение физики является обязательным как в 7–9 классах, так и в 10–11 классах вне зависимости от выбранного профиля обучения.

Углублённое изучение физики в 7–9 классах:

- реализует задачи профессиональной ориентации;
- предоставляет возможность проявить интеллектуальные и творческие способности, необходимые для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Предметные результаты освоения физики в 10–11 классах должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности и направлены:

- на **базовом уровне (2 часа)**– на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки;
- на **углублённом уровне (5 часов)** – на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся.

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

В ФОП определили место и направленность агротехнологического профиля.

Новый профиль соотнесли с технологическим и естественнонаучным профилями. То есть в агротехнологических классах на углубленном уровне можно изучать математику и физику или естественнонаучные предметы – этот профиль ориентирует на сферы, связанные с медициной, биотехнологиями, агроинженерией, сельским хозяйством.

Профильный агротехнологический класс – специализированный класс естественнонаучной направленности на основе универсального учебного плана с углубленным изучением биологии, химии, физики и математики, для обучающихся, планирующих поступать в аграрный вуз или планирующих поступать в аграрный колледж.

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности, поэтому в данном профиле для изучения на углубленном уровне выбираются учебные предметы и дополнительные предметы, курсы преимущественно из предметных областей "Математика и информатика" и "Естественнонаучные предметы".

В 10–11 классах изучение физики на углублённом уровне рекомендуется для классов естественнонаучного, агротехнологического (с углубленным изучением физики и математики) и технологического (инженерного) профилей и должно обеспечивать целенаправленную подготовку к

- **участию в проектной и исследовательской деятельности в профильных областях, олимпиадах по физике;**
- **сдаче ЕГЭ по физике с целью продолжения образования в вузах по математическим, физическим, естественнонаучным, техническим, инженерно-физическим, инженерным специальностям и специальностям, связанным с современными информационными технологиями и агропромышленной деятельностью.**

Для классов других профилей рекомендуется изучение физики на **базовом уровне.**

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

В 7–9 классах изучение учебного предмета «Физика»:

– на **базовом уровне** ориентировано на:

- формирование естественнонаучной грамотности обучающихся;
- организацию изучения физики на деятельностной основе.

– на **углублённом уровне** направлено на:

- удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний;
- формирование естественнонаучной грамотности обучающихся;
- овладение компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:
 - ✓ научно объяснять явления;
 - ✓ оценивать и понимать особенности научного исследования;
 - ✓ интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

II Преимущество в 9 классе для естественнонаучного и агротехнологического профилей в средней школе предполагает обеспечение непрерывности образовательного процесса, связи между разными этапами обучения и согласованности целей, содержания и методов преподавания. Это позволяет учащимся плавно переходить от базового уровня знаний к профильному обучению, а также учитывать их интересы и планы на будущее.

- Необходимость серьезного изучения физики, в связи с возросшим запросом общества на инженерные технические специальности
- Необходимость создания базового учебника по физике для РФ, в связи с запросом регионов на подготовку к ЕГЭ по физике
- Ликвидация разрыва между школьной физикой и современными технологиями. Ответить не только на вопрос «Почему?», но и на вопрос «Как это применяется в технике?»
- Создание УМК для помощи молодому учителю при преподавании физики

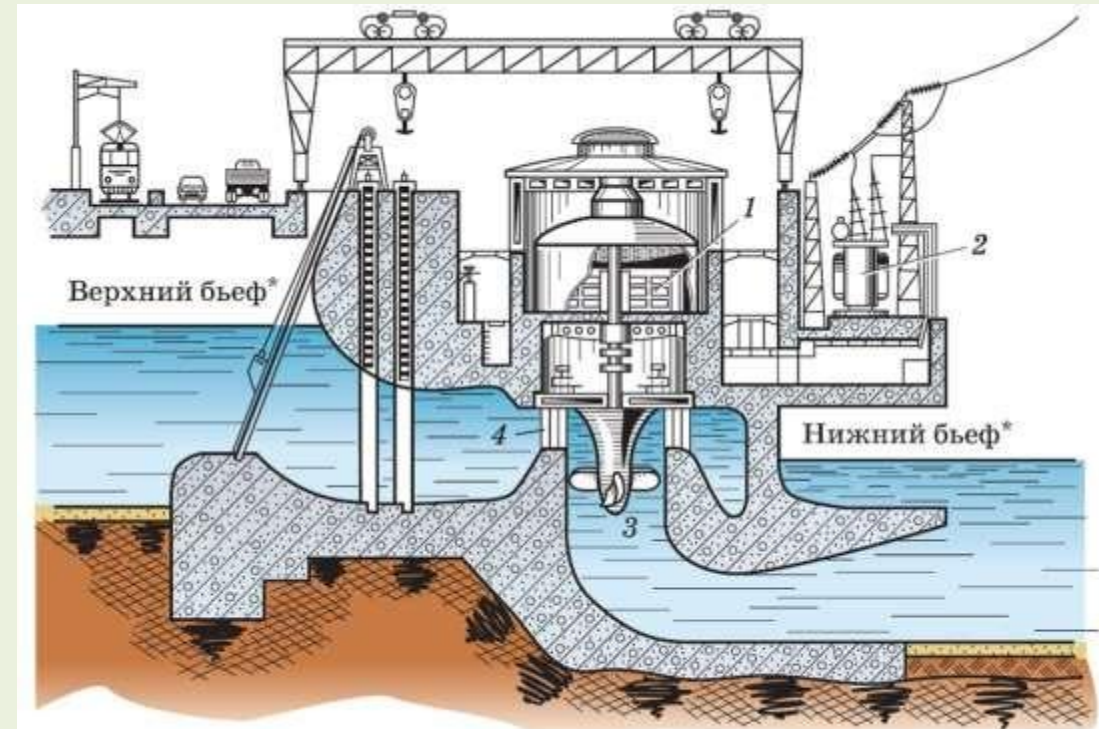


Рис. 6.39

Социальный заказ при создании УМК

- Необходимость внести новые методические приемы в старое изложение знакомых тем
- Запрос регионов на современный учебник с расширенным методическим аппаратом для основных школ, полностью заточенный на подготовку к ОГЭ в измененном формате
- Подготовка учащихся основных школ к проведению тестирования по функциональной грамотности по естественнонаучным дисциплинам



Рис. 34. Примеры механического движения



Судить о движении автомобиля водитель может по изменению

даем постоянно: движение транспорта (рис. 34), движение капель во время дождя, движение листьев от ветра... Как мы определяем, что тело движется? Например, вы находитесь в автобусе. Понять, что автобус движется, вы можете по изменению положения автобуса *относительно* тел за окном.

Автобус движется относительно остановки, относительно домов, деревьев на обочине. Относительно вас он не движется, а находится в состоянии покоя. Судить о том, движется ли тело, можно по изменению его положения относительно окружающих тел.

Изменение положения тела относительно других тел с течением времени называют механическим движением.

Тело может двигаться относительно одних тел, а относительно других находиться в состоянии покоя. Говоря о движении тела, необходимо указать другое тело, относительно которого тело изменяет своё положение.

Например, человек, стоящий на пристани, видит, что к нему приближается корабль.

Единая схема изложения материала курса физики в 7-9 и в 10-11 классах



Концепция вертикали агротехнологического образования

Основные задачи:

- повысить мотивацию к изучению естественнонаучных предметов;
- сформировать у детей практические навыки работы с растениями и почвой, навыки ухода за растениями и ведения простейших агротехнологических опытов;
- показать взаимосвязь сельского труда, науки и современных цифровых технологий;
- организовать раннюю профориентацию и знакомство с аграрными специальностями;
- включить школьников в проектную, исследовательскую деятельность;
- выстроить сетевое взаимодействие со средним профессиональным, высшим аграрным образованием.



Вертикаль агротехнологического образования

Выпускники школы будут иметь сформированные навыки XXI века, хорошо разбираться в современных технологиях и мире профессий современного сельского хозяйства

Генетика и селекция растений и животных, Агрохимия, Биотехнологии, Математическое моделирование, Физическая химия, Экология и агрокультура, Сити-фермерство, ИИ, Роботы и БАС, Интернет вещей

Профильное обучение, метапредметные навыки, междисциплинарный подход при решении проблемных задач реального мира по агротехнологическому профилю

Предпрофильное обучение, развитие критического и научного мышления, изучение, предметов на углубленном уровне, развитие лидерства и сотрудничества (ФГОС ООО – изучение предметов на базовом и углубленном уровнях)

Проблемное обучение, основы научного познания, сотрудничество, использование математических методов и анализа

Знакомство, первые эксперименты, основы проектной деятельности. Естественнонаучные представления о природе и сельском хозяйстве

Тематическое планирование курса физики

На углублённом и базовом уровне изучения физики используется **единая структура содержания программы**

Класс	Содержание
7	– Роль физики в познании окружающего мира. – Первоначальные сведения о строении вещества. – Движение и взаимодействие тел. – Передача давления телами. – Работа и энергия.
8	Тепловые, электрические и магнитные явления.
9	– Механические явления. – Механические колебания и волны. – Электромагнитные поля и волны. – Квантовые явления.
10	– Механика. – Молекулярная физика и первая часть электродинамики (электростатика и постоянный ток).
11	– Вторая часть электродинамики. – Колебания и волны (механические и электромагнитные). – Квантовая физика. – Элементы астрофизики.

Основные различия между изучением физики на базовом и на углублённом уровнях:

- глубина и объём изучаемого теоретического материала;
- количество лабораторных работ (работ практикума);
- уровень сложности качественных и расчётных задач (отражено в тематическом планировании ФРП ООО и ФРП СОО).

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Физика».
Основное общее образование.

Класс	Базовый уровень	Углублённый уровень	
	всего 238 часов	Всего 340 часов	Из обязательной части учебного плана
7	68 часов (2 часа в неделю)	102 часа (3 часа в неделю)	68 часов (2 часа в неделю)
8	68 часов (2 часа в неделю)	102 часа (3 часа в неделю)	68 часов (2 часа в неделю)
9	102 часа (3 часа в неделю)	136 часов (4 часа в неделю)	102 часа (3 часа в неделю)
	<i>Резервное время за три года обучения</i>		
	15 часов	28 часов	

Реализация программ по учебному предмету «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Физика»
Среднее общее образование

Класс	Базовый уровень	Углублённый уровень	
	всего 136 часов	Всего 340 часов	Из обязательной части учебного плана
10	68 часов (2 часа в неделю)	170 часов (5 часов в неделю)	170 часов (5 часов в неделю)
11	68 часов (2 часа в неделю)	170 часов (5 часов в неделю)	170 часов (5 часов в неделю)
	<i>Резервное время за два года обучения и модуль обобщающего характера</i>		
	9 часов	35 часов	

В отдельных случаях на **базовом уровне** – 204 часа за два года обучения (3 часа в неделю в 10 кл. и 11 кл.).
При этом **увеличивается**:

- **резервное время** не менее чем до **20 часов** для изучения вопросов, тесно связанных с профилем обучения;
- **учебная нагрузка**, отводимая на изучение механики, молекулярной физики и электродинамики, за счёт расширения числа лабораторных работ исследовательского характера и уроков решения качественных и расчётных задач.

На **углублённом уровне** предусмотрен физический **практикум** по 16 часов в год,
на **базовом уровне** – фронтальные **кратковременные эксперименты** и **лабораторные работы**.

Тематическое планирование курса физики

Методическая система обучения физике с 7 по 11 класс выстраивается учителем на основе указанного тематического планирования, приведённого в соответствующей ФРП.

Федеральная рабочая программа | Физика. 10–11 классы (базовый уровень)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ¹

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Физика и методы научного познания				
1.1	Физика и методы научного познания	2	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	Изучение научных (эмпирических и теоретических) методов познания окружающего мира. Обсуждение границ применимости физических законов и теорий. Работа в группе по подготовке коротких сообщений о роли и месте физики в науке и в практической деятельности людей. Демонстрация аналоговых и цифровых измерительных приборов, компьютерных датчиков. Освоение основных приёмов работы с цифровой лабораторией по физике
Итого по разделу		2		

¹ При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Тематическое планирование курса физики

Федеральная рабочая программа | Физика. 10–11 классы (базовый уровень)

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы	Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение основных принципов действий термометра и барометра и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: диффузия, броуновское движение. Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость
-----	--	---	--	--

В ФРП значительная роль отведена **экспериментальным методам изучения физических явлений.**

Приведены:

- перечни демонстраций, выполняемых учителем;
- перечни рекомендуемых для выполнения обучающимися лабораторных работ и опытов;
- списки задач ученического эксперимента
- работ физического практикума.

В некоторых случаях, ввиду недостатка оборудования, **часть демонстраций может быть представлена в виде видеороликов.**

Полностью заменять реальные демонстрации видеороликами не допускается.

Разновозрастный агротехнологический класс (7–9 классы)

**Это инновационная форма организации обучения,
позволяющая:**

- Реализовывать **индивидуальные образовательные маршруты** с учётом возраста и уровня подготовки;
- Использовать **проектную деятельность в смешанных группах**;
- Оптимизировать ресурсы школы при работе с малой наполняемостью классов в сельской местности.

Предпрофильное обучение, развитие критического и научного мышления, изучение, предметов на углубленном уровне, развитие лидерства и сотрудничества



Базовый компонент

- углубленное изучение биологии в 8 классе



Профильные курсы

- «Почвоведение» в 7 классе
- «Прикладная механика» в 8-9 классах



Профориентационные экскурсии



Профильные практики

- на учебно-опытном участке весной-осенью
- предприятия партнёров



Профильные смены



Курсы внеурочной деятельности

- «Россия – мои горизонты» 7-9 класс
- По предметам ОГЭ естественно-научного направления

Модель выпускника ООО:



Метапредметные компетенции:

умение анализировать
причины следственные
связи

навыки работы с
данными

способность применять
математические методы
для решения
агротехнологических
задач

владение ИКТ
инструментами для
агромониторинга и
проектирования;

умение работать с научно
технической докумен-
тацией и стандартами

Проориентационные результаты:

осознанный выбор профиля
дальнейшего образования

представление о современных
профессиях в АПК

понимание путей получения
профессионального образования в
аграрной сфере

сформированная мотивация к
освоению аграрных специальностей

Личностные качества и социальные навыки:

ответствен-
ность и трудолюбие

экологическое
сознание и
бережное
отношение к
природным
ресурсам

готовность к
кооперации и
командной
работе

ориентация на
непрерывное
обучение и
профессиональ-
ное
самоопределе-
ние

понимание
значимости
аграрного
труда для
экономики и
продовольстве-
нной
безопасности

Практические умения и навыки

Предметные знания (базовые и углубленные)

проведение оперативного контроля
качества технологических операций

оценка состояния посевов

определение видового состава
сорных растений и степени
засоренности посевов

идентификация культурных и сорных
растений по внешним признакам

диагностика вредителей и болезней
сельскохозяйственных культур

выполнение технологических
регулировок почвообрабатывающих
и посевных агрегатов

составление простых
агротехнических документов

основы
агротех-
ники и
агротехн-
ологий

технолог-
ии
возделы-
вания
сельскох-
озяйстве-
нных
культур

элементы
генетики
и
селекции
растений

основы
агрохими-
и и
почвовед-
ения

принци-
пы
экологич-
еской
безопас-
ности в
сельском
хозяйств-
е

базовые
знания о
растение-
водстве

требован-
ия
охраны
труда в
аграрном
производ-
стве

Модель выпускника СОО:



Профориентационная готовность

осознанный выбор
специальности в
сфере АПК

знание перспектив
развития агросектора
и требований
работодателей

опыт
профессиональных
проб

ответственность за экологические
последствия агродеятельности

готовность к непрерывному
обучению в условиях
технологичных изменений АПК
предпринимательская
инициатива

устойчивость к работе в полевых
условиях

этика взаимодействия с живыми
организмами и природной средой

Личностные качества

Профильные агротехнологические компетенции

понимание
современных
агротехнологий

навыки работы с
агрохимическим
анализом
почв и растений

основы
селекции и
генетики
Сельскохозяйст-
венных культур

знание
принципов
экологического
природопользо-
вания и
ресурсосбереж-
ения

владение
цифровыми
инструментами
агроменедж-
мен та

Метапредметные навыки:

критическое мышление

проектное мышление

командная работа

цифровая грамотность

научное письмо

проведение полевых
исследований и
агрохимических анализов

работа с лабораторным
оборудованием

проектирование
агротехнических мероприятий

использование ГИС-технологий
и дронов в сельском хозяйстве

разработка и защита проектных
работ по актуальным
проблемам АПК

Практико-ориентированные умения

Предметные знания (углублённый уровень)

биология
(генетика,
селекция,
физиология
растений и
животных)

химия
(агрохимия,
биохимия,
почвоведение)

**физика
(применение
физических
законов в
агротехнологиях)**

математика
(математическое
моделирование
агропроцессов)

Результаты и эффекты
реализации профилей

```
graph LR; A[Результаты и эффекты реализации профилей] --- B[Повышение интереса к естественнонаучным предметам]; A --- C[Рост вовлеченности во внеурочную деятельность]; A --- D[Формирование практических навыков]; A --- E[Появление осознанного интереса к аграрным профессиям]; A --- F[Развитие у школьников мягких навыков]; A --- G[Создание банка цифров образовательных ресурсов по агротехнологиям силами учащихся и педагогов];
```

Повышение интереса к естественнонаучным предметам

Рост вовлеченности во внеурочную деятельность

Формирование практических навыков

Появление осознанного интереса к аграрным профессиям

Развитие у школьников мягких навыков

Создание банка цифров образовательных ресурсов по агротехнологиям силами учащихся и педагогов

ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕМЫ желательно начинать с основ: **ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА.**
Желательно такого эксперимента, который можно провести в любой школе, на любом оборудовании.

Подробно о формировании понятия погрешности прямых измерений на уроках физики 7- 9 классов.

Единая система вопросов и задач в конце урока, дифференцированных по уровню сложности.

Упражнения: задачи разных типов

Задания: экспериментальные, исследовательские, проектные, графические.

Проекты и исследования по пройденной теме.

Задачи на формирование функциональной грамотности.

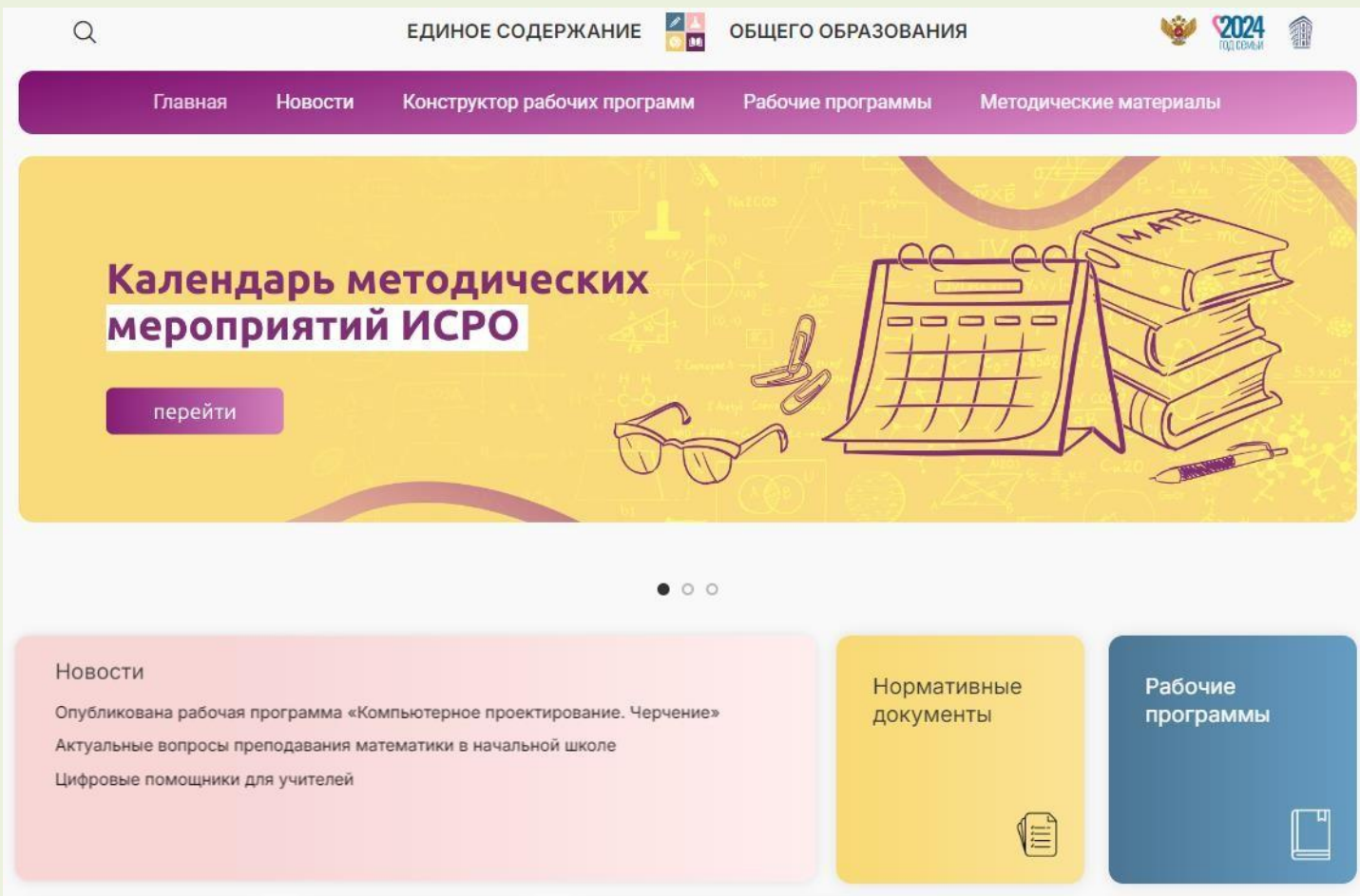
Лабораторный эксперимент.

Содержание методического пособия

Методическое описание каждой главы (за исключением вводной главы)

- Методические особенности изложения.
- Подготовка к ЕГЭ по физике.
- Задания для экспериментальной и проектной деятельности.
- Примерные темы рефератов и проектов.
- Планы уроков.
- *Дополнительные учебные материалы
- *Примерные варианты контрольных работ

Основные формы организации информирования учителей физики по вопросам реализации образовательных программ



Информационно-методическая поддержка обеспечивается
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО»).

Основной источник информации:
различные разделы портала
«Единое содержание общего образования» —
<https://edsoo.ru/>

Поддерживается работа телеграмм-канала
ФГБНУ «ИСРО» — <https://t.me/instrao>

Основные формы организации информирования учителей физики по вопросам реализации образовательных программ

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГлавнаяНовостиКонструктор рабочих программРабочие программыМетодические материалы

Календарь

Начальная школа

Русский язык

Литература

Родной язык и литература

Химия

Биология

Математика

Информатика

Физика

История

Обществознание

География

Физическая культура

Физика

Методическая поддержка учителей физики при введении и реализации обновленных ФГОС ООО и СОО

Подробнее о проекте

Зачем реализуется?
Обеспечить научно-методическую поддержку учителей, преподающих физику на уровне основного общего и среднего общего образования

Когда реализуется?
В течение учебного года

Как реализуется?
Путем организации и проведения ежемесячных методических семинаров по вопросам содержания и реализации рабочих программ основного общего и среднего общего образования по физике

Какие вопросы обсуждаются?
С какими трудностями может столкнуться педагог при реализации рабочей программы и как их преодолеть? Какие новые элементы содержания включены в программу и как обеспечить достижение планируемых результатов? Какие методические находки помогут выстроить работу? Как выстроить систему оценки достижения планируемых результатов ФОП основного общего и среднего общего образования?

Кем координируется?
Задача по обеспечению научно-методического сопровождения педагогов в период введения обновленных ФГОС общего образования возложена на ФГБНУ "ИСРО"

План семинаров "Методическая поддержка учителей физики при введении и реализации обновленных ФГОС ООО и СОО" на 2023-2024 учебный год

 Смотреть

 Архив 2022-2023

Цикл вебинаров и методических семинаров по актуальным вопросам преподавания учебных предметов на уровнях ООО и СОО

Размещение анонса мероприятий в календаре на портале «Единое содержание общего образования»:

<https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/>

Методическая поддержка учителей физики

<https://physics-engineers.ru/>

<https://oblakoz.ru/>



ФИЗИКА 7–9
УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

Поиск по сайту



Войти

Электронное приложение к учебнику

Медиатека

Конструктор уроков

Учителю

Физика в опытах

Исследовательский практикум

ВСЕ ДЛЯ УРОКА ФИЗИКИ **В ОДНОМ МЕСТЕ**

Учебник



Видео



Опыты



Конспекты



Учителю



Тесты



Формулы



Задачи



Практикум



Электронное приложение к учебнику



**Физика. 7 класс.
Инженеры будущего**

Часть 1

Часть 2



**Физика. 8 класс.
Инженеры будущего**

Часть 1

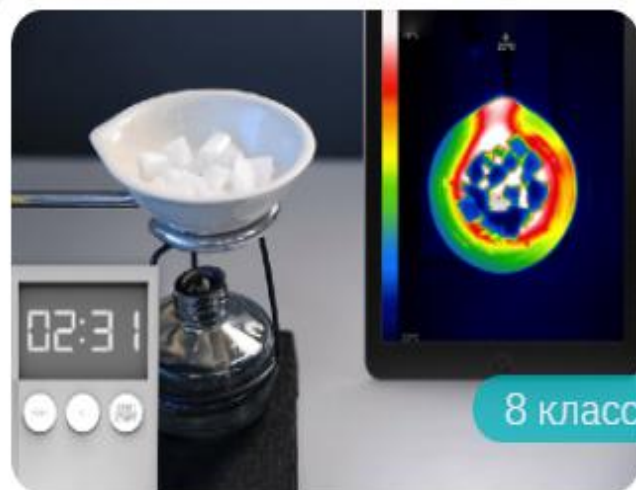
Часть 2



**Физика. 9 класс.
Инженеры будущего**

Часть 1

Часть 2



8 класс

Виртуальная лабораторная работа

Исследование плавления аморфных тел

Цель – исследовать изменение температуры при плавлении аморфных тел на примере парафина.

Открыть



9 класс

Натурный эксперимент

Строим бумажные мосты

Цель – исследовать прочностные свойства бумаги в зависимости от числа рёбер жёсткости.

Открыть



9 класс

Виртуальная лабораторная работа

Изучение равномерного прямолинейного движения

Цель – изучить равномерное прямолинейное движение воздушного пузырька в трубке с водой.

Открыть

Физика в опытах

Показать ещё

Видеоматериалы
к курсу физики

Показать ещё

Опорные конспекты

Показать ещё



ФИЗИКА 7–9
УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

Поиск по сайту



Войти

Электронное приложение к учебнику Медиатека Конструктор уроков Учителю Физика в опытах Исследовательский практикум

Класс

1

Раздел физики

9

x

Сбросить все

[Главная](#) / [Медиатека](#) / Опорные конспекты

Опорные конспекты

Всего 14 медиаобъектов

Класс

1

Раздел физики

9

x

Сбросить все

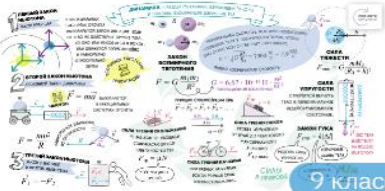
Всего 14 медиаобъектов



Опорный конспект

Глава 1. Основы кинематики

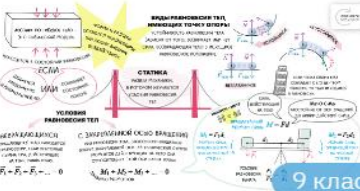
Открыть



Опорный конспект

Глава 2. Основы динамики

Открыть



Опорный конспект

Глава 3. Основы статики

Открыть

Опорные конспекты

Класс

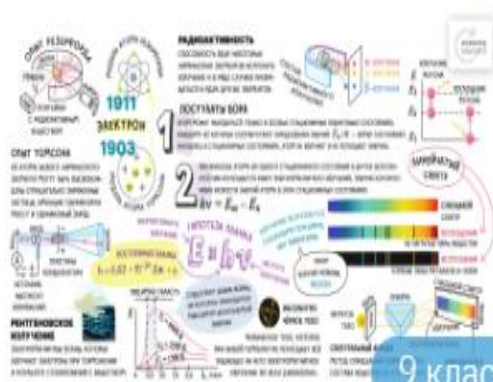
Раздел физики

9

Квантовые явления

[Сбросить все](#)

Всего 2 медиаобъекта



9 класс

Опорный конспект



9 класс

Опорный конспект

Класс

Раздел физики

9 x

Квантовые я

Всего 2 медиаобъе

- ☐ Основы измерений физических величин
- ☐ Механика
- ☐ Молекулярная физика и тепловые явления
- ☐ Электричество и магнетизм
- ☐ Колебания и волны
- ☐ Оптика

[Сбросить](#)

Готово



9 класс

Опорный конспект

Опорный конспект

Глава 11. Световые кванты. Строение атома

Глава 11. Физика атомного ядра. Ядерные реакции



УМК «Физика 7–9. Инженеры будущего»

Учебно-методический комплекс предназначен для изучения физики на углублённом уровне.

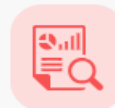
[Показать ещё](#)



Поурочные методические рекомендации

Поурочные методические рекомендации разработаны на основе требований ФГОС.

[Показать ещё](#)



Интерактивные методические кейсы

Кейсы разработаны с целью методической поддержки учителей в проведении уроков физики.

[Показать ещё](#)



Информационные технологии в физике

Примеры применения математических и компьютерных моделей для решения физических задач.

[Показать ещё](#)



УМК «Сферы. Физика 7–9»

Учебные пособия предназначены для изучения физики на базовом уровне. Реализовано практическое применение физики в реальной жизни.

[Показать ещё](#)



Рекомендации по проведению практикума

В данном разделе рассматриваются наиболее сложные аспекты проведения практических работ.

[Показать ещё](#)



Методическое пособие к УМК «Инженеры будущего. Физика 7–9»

Пособие содержит методические рекомендации по изучению курса.

[Открыть](#)



Интерактивные уроки

В данном разделе представлены интерактивные уроки, собранные с помощью конструктора уроков.

[Показать ещё](#)

Основные формы организации информирования учителей физики по вопросам реализации образовательных программ

Другие формы организации информирования учителей:

- нормативные документы федерального уровня – <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>
- федеральные рабочие программы – <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
- конструктор рабочих программ – <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>
- методические пособия и рекомендации по физике – <https://edsoo.ru/mr-fizika/>
- методические видеоуроки (в том числе, по физике) – https://edsoo.ru/metodicheskie_videouroki/
- методические интерактивные кейсы – https://edsoo.ru/metodicheskie_kejsy/
- виртуальные лабораторные и практические работы на углублённом уровне основного общего образования – <https://content.edsoo.ru/lab/>
- материалы по вопросам формирования функциональной грамотности – <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-funkczionalnaya-gramotnost/>
- методический журнал «Образ действия» – <https://od-instrao.ru/>

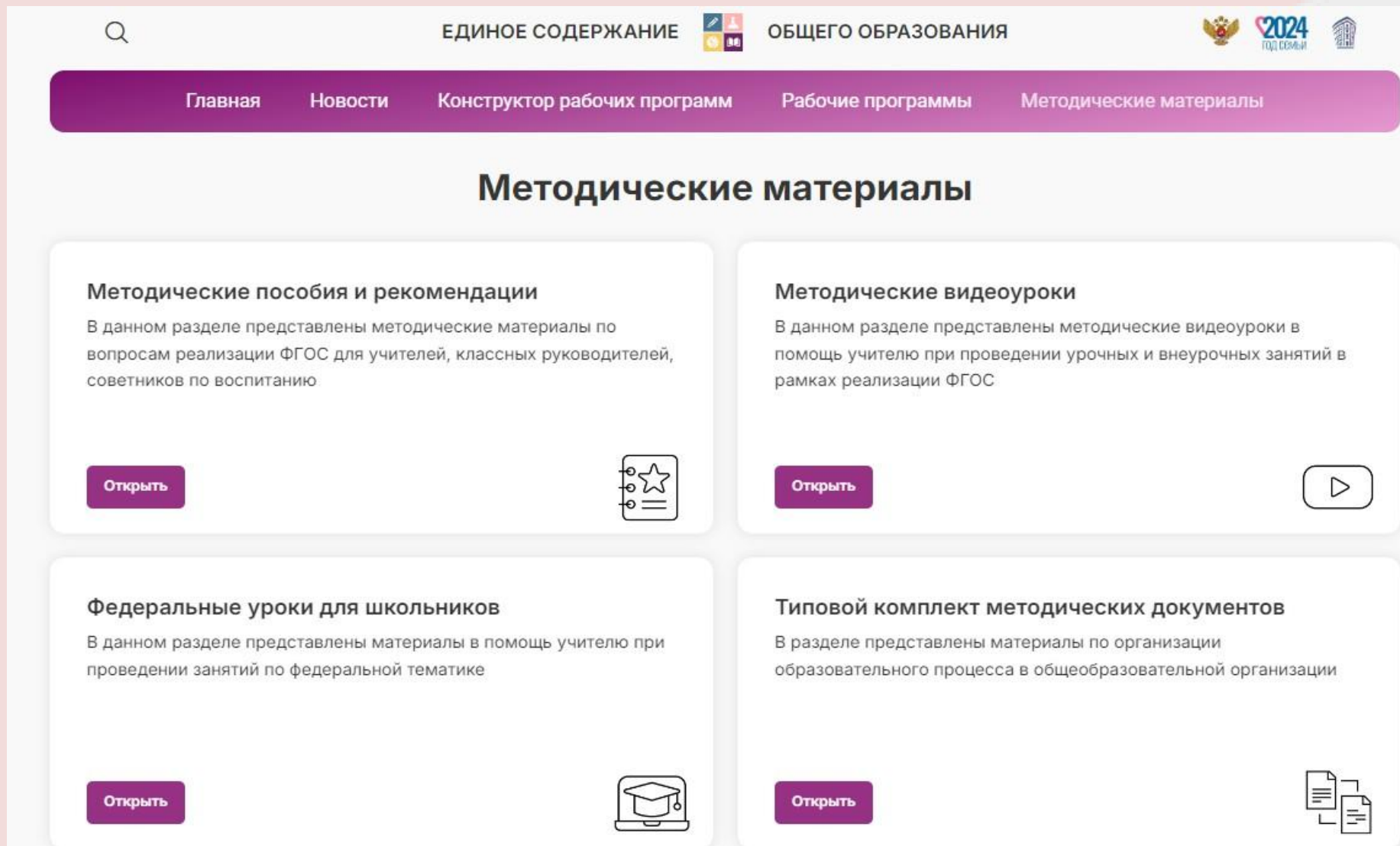
Функционирует **горячая линия «Обновление содержания общего образования»**
для получения ответов на вопросы, возникающие в ходе подготовки к новому учебному году:

<https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>

Методическая поддержка учителей физики

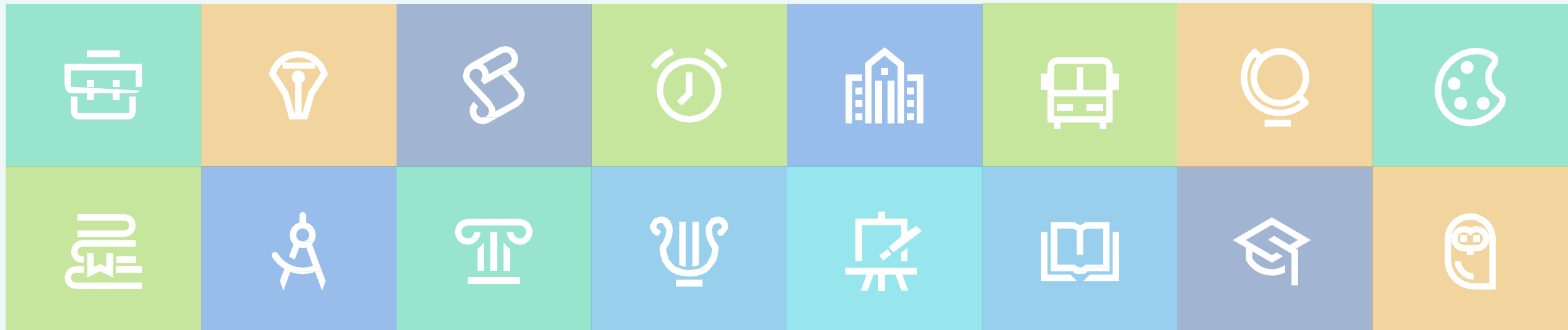
Раздел «Методические материалы на портале «Единое содержание общего образования»:

<https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>



При организации профильных классов различной направленности важно учитывать и использовать возможности сетевого взаимодействия и предусматривать использование ресурсов Кванториумов, IT-кубов, Технопарков, профильных вузов и колледжей, а также предприятий для реализации практико-ориентированного обучения и эффективной предпрофессиональной подготовки обучающихся в направлениях судостроения, авиастроения, космической направленности, медицины, ветеринарии, агротехнологии, химической технологии и др.

Сочетание общего и дополнительного образования, использование ресурсов организаций высшего и среднего профессионального образования, а также знакомство с особенностями профессий, соответствующих профилю обучения, на предприятиях способствует эффективной подготовке обучающихся по выбранным направлениям.



Спасибо за внимание!

Успешного дня