

Учебный предмет: Физика

Класс: 7

Модуль: Дополнительный

Раздел: 1 «Физика и ее роль в познании окружающего мира» (6 часов)

## **«Естественнонаучный метод познания»**

### Актуальные планируемые результаты

Личностные	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование стремления учащихся к научному изучению природы;</li><li>• развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;</li><li>• понимание значимости и формирование ценностного отношения к естественнонаучной картине мира, стремления к освоению научного метода познания;</li><li>• формирование интереса к физике как мощному инструменту освоения действительности, к ее истории и современному состоянию;</li><li>• формирование личной вовлеченности учащихся в процесс научного познания</li></ul>
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование у учащихся базовых представлений о естественнонаучном методе познания;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• развитие критического мышления (на материале физического исследования, истории физики, обсуждения исторически значимых физических экспериментов) и навыков исследовательской деятельности;</li><li>• формирование на начальном уровне умений: выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов (явлений); выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, выдвигать гипотезы и делать выводы;</li><li>• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу, выражать свою точку зрения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов физического исследования; сопоставлять позиции, признавать свое право на ошибку и такое же право другого</li></ul>
Предметные	<ul style="list-style-type: none"><li>• знакомятся и осваивают понятия: естественнонаучный метод познания и его структурные элементы, цикл научного познания; физические явления, наблюдение, гипотеза, опыт (эксперимент), закономерность, физический закон;</li><li>• знакомятся с историей развития физических представлений (Аристотель, Галилей) на примере исследования свободного падения тел; с исторически значимыми физическими экспериментами (Галилей, Ньютон); с (краткой) историей возникновения научного метода познания;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• осваивают на начальном уровне умение работать с циклом научного познания: выявлять существенные свойства физического явления /процесса (на примере свободного падения тел), формулировать проблему, выдвигать гипотезы, планировать и проводить эксперименты;</li><li>• участвуют в исследовательской деятельности, учатся переходить от явления к модели, исследовать зависимость одной физической величины от другой (опыты по свободному падению тел); объяснять физическое явление, обобщать результаты и делать выводы</li></ul>
--	---

### Дополнительные материалы

<https://cloud.mail.ru/public/HkoJ/xB1UkS6SY> (дата обращения 30.11.2021)

<https://cloud.mail.ru/public/UhcP/37dtP3wVo> (дата обращения 30.11.2021)

*Тексты статей*

*Презентации*

*Отчёты*

*Всё, что поможет учителю лучше подготовиться к преподаванию темы, материалы, которые учитель сможет использовать в реальном учебном процессе, которые помогут ему преодолеть затруднения у школьников*

## Рекомендуемая литература

1. Разумовский, В. Г. Проблемы теории и практики школьного физического образования: избранные научные статьи / В. Г. Разумовский. — М.: Изд-во РАО, 2016. — 196 с. — ISBN: 978-5-905736-19-3.
2. Разумовский, В. Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение / В. Г. Разумовский, В. В. Майер. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 463 с. — (Библиотека учителя физики). — ISBN: 5-691-01362-9.
3. Разумовский, В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: пособие для учителей / В. Г. Разумовский. — М.: Просвещение, 1975. — 272 с. *(ISBN отсутствует, поскольку в России он используется с 1987 года.)*
4. Никифоров, Г. Г. Изучение физики на основе научного метода познания. 7 класс: методическое пособие / Г. Г. Никифоров, Г. М. Попова, А. Ю. Пентин. — М.: Дрофа, 2019. — 235 с. — ISBN: 978-5-358-21117-9.
5. Никифоров, Г. Г. Обновление методики изучения физики на основе научного метода и самостоятельного эксперимента учащихся / Г. Г. Никифоров, А. Ю. Пентин, Г. М. Попова // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов IX международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1. — М.: Межрегиональное общественное движение творческих педагогов «Исследователь», 2018. — ISBN: 978-5-91905-024-7. — С. 173–184.

6. Планирование учебного процесса и конструирование уроков с учетом формирования естественнонаучной грамотности / В. Г. Разумовский, Г. Г. Никифоров, М. А. Пчелкина [и др.] // Физика в школе. — ISSN: 0130-5522. — 2016. — № 6. — С. 14–24.
7. Естественнонаучная грамотность и экспериментальные умения выпускников основной школы: контрольные материалы / В. Г. Разумовский, А. Ю. Пентин, Г. Г. Никифоров, Г. М. Попова // Школьные технологии. — ISSN: 2220-26412016. — № 1. — С. 19–28.
8. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA / А. Ю. Пентин, Г. С. Ковалева, Е. И. Давыдова, Е. С. Смирнова // Вопросы образования. — ISSN 1814-9545. 2018. — № 1. — С. 79–109.

#### Информация об авторах-разработчиках материалов

1. Никифоров Г. Г., кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории естественнонаучного общего образования ИСРО РАО.
2. Пчелкина М. А., учитель физики, научный сотрудник лаборатории естественнонаучного общего образования ИСРО РАО.
3. Андреева Н. В., почётный работник общего образования РФ, учитель физики.