



ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ОБНОВЛЕННЫХ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дмитрий Александрович Метелкин, кандидат
социологических наук, доцент, руководитель Центра
экспертизы в образовании РАО

27 июня 2022 г.



«Суверенитет в XXI веке не может быть частичным, фрагментарным. Все элементы суверенитета одинаково важны.

Они усиливают, дополняют друг друга. Поэтому нам важно не только отстаивать свой политический суверенитет, национальную идентичность, но и укреплять всё то, что определяет экономическую самостоятельность страны, её финансовую, кадровую, технологическую самостоятельность и независимость».



В.В. Путин
(из выступления на Петербургском
международном экономическом форуме,
июнь 2022 г.)



Стратегические документы

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации

П.20 В ближайшие 10-15 лет **приоритетами** научно-технологического развития Российской Федерации (...) **следует считать:**

- а) переход к передовым **цифровым**, интеллектуальным производственным технологиям, **роботизированным системам, новым материалам** (...), создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и **искусственного интеллекта**;
- б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей **энергетике**, повышение эффективности добычи и глубокой переработки **углеводородного сырья**, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения **энергии**;
- в) переход к (...) высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения **лекарственных препаратов** (прежде всего **антибактериальных**);
- г) переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств **химической и биологической** защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;
- д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства;



Стратегические документы

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации

П.29 Для достижения цели научно-технологического развития Российской Федерации необходимо:

- а) создать **возможности для выявления талантливой молодежи и построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций**, обеспечив тем самым развитие интеллектуального потенциала страны;
- б) создать **условия для проведения исследований и разработок**, соответствующие современным принципам организации научной, научно-технической, инновационной деятельности и лучшим российским и мировым практикам;
- в) сформировать эффективную систему коммуникации в области науки, технологий и инноваций, обеспечив повышение **восприимчивости экономики и общества к инновациям**;



Обновленные ФГОС



Приводят Стандарты в соответствие Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» и документам стратегического планирования развития страны



Устанавливают вариативность сроков реализации программ (не только в сторону увеличения, но и в сторону сокращения)



Детализируют условия реализации образовательных программ



Систематизируют и конкретизируют требования к результатам, с учетом комплекса стратегических документов



Ключевая педагогическая задача:
создание условий инициирующих действие обучающегося
Требования к результатам реализации ОП сформулированы в категориях системно-деятельностного подхода

Системно-деятельностный подход

Личностные результаты
(ценности и мотивация)

Ориентация на формирование
системы ценности и мотивов

Метапредметные результаты
(«soft skills»)

Три группы УУД: познавательные,
коммуникативные и регулятивные действия

Предметные результаты

Конкретизация и систематизация
предметных результатов

Формулировки
личностных результатов:
«ценностное отношение
к...»
«уважительное
отношение к...»
«интерес к...»

Формулировки
метапредметных
результатов
«находить...»
«выявлять...»
«устанавливать...»
«выбирать...»

Формулировки
предметных результатов
«осознавать...»
«понимать...»
«владеть...»
«использовать...»
«приобретение опыта...»



Изменения структуры требований к предметным результатам по естественнонаучным предметам

ФГОС-2010

Пункт 17. Организация образовательной деятельности по основным образовательным программам основного общего образования может быть основана на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей основной образовательной программы основного общего образования.

ФГОС-2021

Пункт 5. Вариативность содержания программ основного общего образования обеспечивается во ФГОС за счет:

2) возможности разработки и реализации Организацией программ основного общего образования, в том числе предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов;

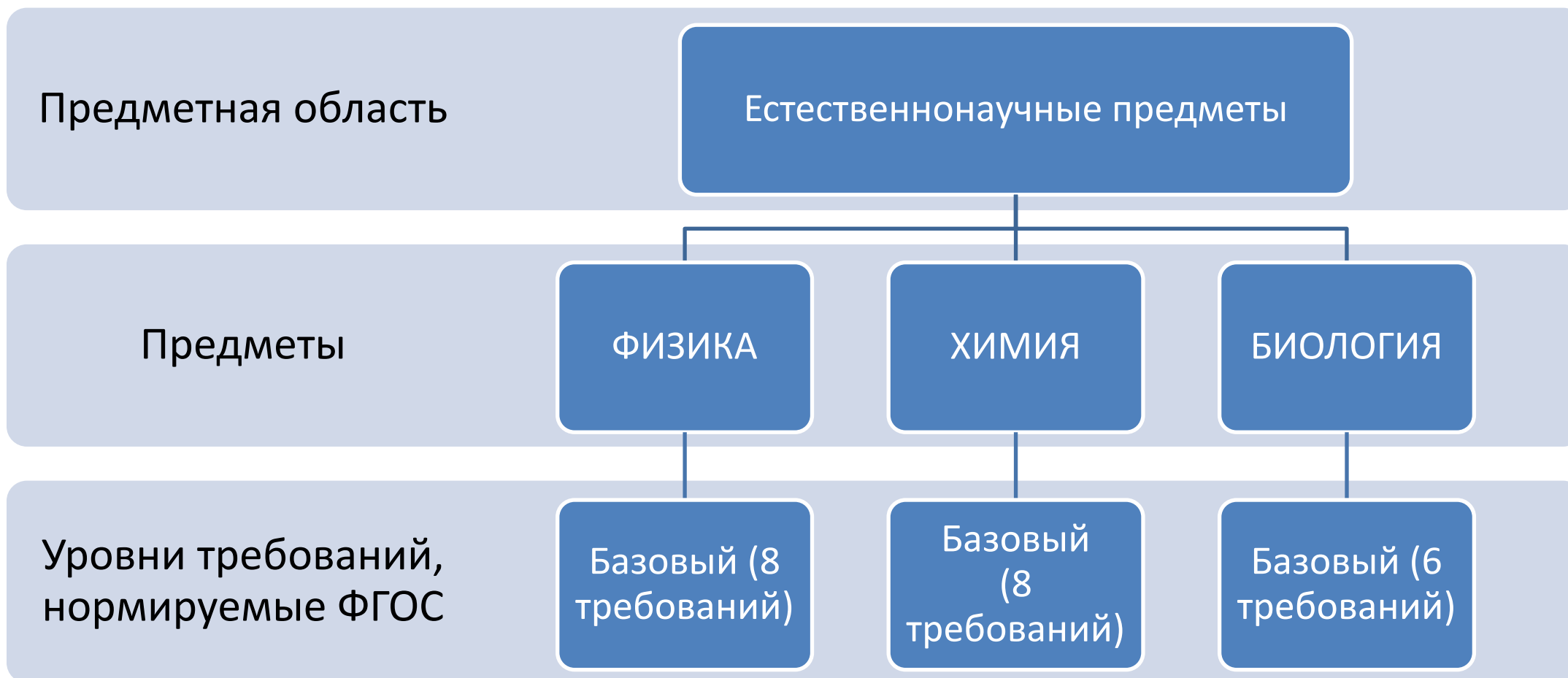
Пункт 20. (...)

Углубленное изучение отдельных предметных областей, учебных предметов (профильное обучение) реализует задачи профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении указанных учебных предметов, которые необходимы для продолжения получения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, определенных [Стратегией](#) научно-технологического развития.



Изменения структуры требований к предметным результатам по естественнонаучным предметам

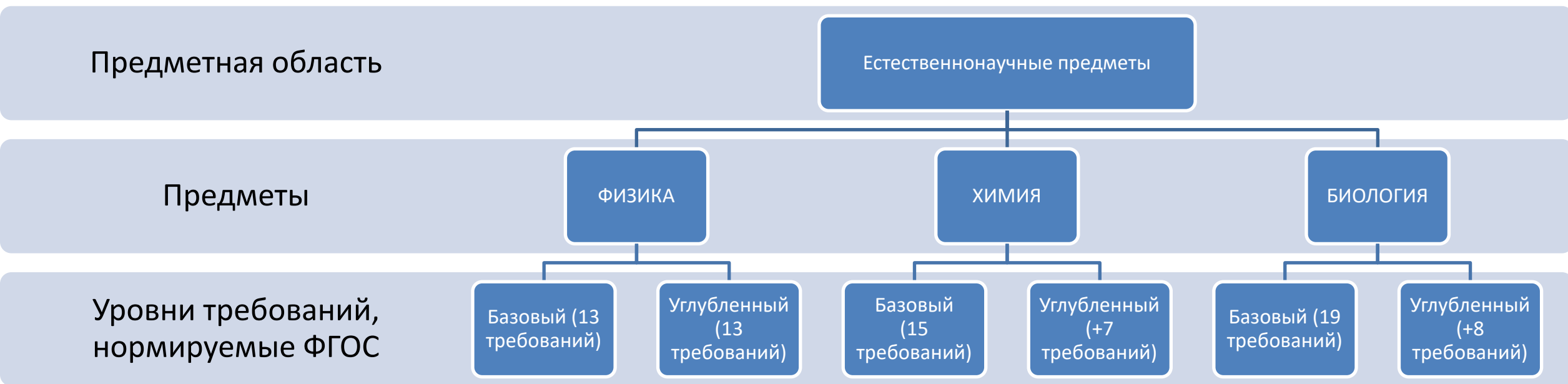
ФГОС-2010





Изменения структуры требований к предметным результатам по естественнонаучным предметам

ФГОС-2021





Содержательные изменения требований к предметным результатам по естественнонаучным предметам (на примере Биологии)

ФГОС-2010

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

ФГОС-2021 (базовый уровень)

- 1) представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;
- 2) владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций; владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул;
- 3) владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает:



Содержательные изменения требований к предметным результатам по естественнонаучным предметам (на примере Биологии)

ФГОС-2010

- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

ФГОС-2021 (базовый уровень)

- 13) умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов;
- 14) представление о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки, что позволит обучающимся рассматривать химию как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор химии как профильного предмета при переходе на уровень среднего общего образования;
- 15) наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении.



Ключевые моменты:

- Сочетание знаний в области естественных наук и умений ими пользоваться (hard skills + soft skills) – основа развития функциональной компетентности в области естественнонаучной грамотности.
- Связь со смежными областями знания и практической деятельности: экология и экологическая культура, здоровьесбережение, первая помощь.
- Акцент на формировании исследовательской культуры обучающихся основного общего образования: логики научного познания, выводов на основе эмпирически полученных данных.



Изменения в требованиях к личностным результатам

ФГОС-2010

Не структурированный
перечень из 11 общих
формулировок
требований

ФГОС-2021

Структурированный по направлениям воспитательной работы перечень из 51 формулировки требований, в том числе:

- Гражданское воспитание (8);
- Патриотическое воспитание (3);
- Духовно-нравственное воспитание (3);
- Эстетического воспитания (3);
- Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия (8);
- Трудового воспитания (6);
- Экологического воспитания (5);
- Ценности научного познания (3).



Ключевые моменты:

- Структурирование и связь личностных результатов с направлениями воспитательной деятельности, сложившимися в отечественной педагогической традиции.
- Формулировки предоставляют возможность достижения результатов во всех формах и видах образовательной деятельности: урочной и внеурочной, в рамках реализации рабочих программ по конкретным предметам и в рамках реализации программ воспитательной работы.
- Акцент на достижение, закрепление и развитие личностных результатов проактивно, в деятельности.



Изменения в требованиях к метапредметным результатам

ФГОС-2010

Не структурированный
перечень из 12 общих
формулировок
требований

ФГОС-2021

Структурированный по видам универсальных учебных действий перечень из 56 формулировок требований, в том числе:

- универсальные учебные познавательные действия (21), в том числе в части базовых логических действий, базовых исследовательских действий, работы с информацией;
- универсальные учебные коммуникативные действия (15), в том числе в части общения, совместной деятельности, ;
- универсальные учебные регулятивные действия (20), в том числе в части самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, принятия себя и других.



Ключевые моменты:

- Структурирование и связь межпредметных результатов с пониманием логики и структуры деятельности и овладения действиями, сложившимися в отечественной педагогической традиции.
- Формулировки предоставляют возможность достижения результатов во всех формах и видах образовательной деятельности: урочной и внеурочной.
- Обновление метапредметных результатов, учет «навыков XXI века» (эмоциональный интеллект, навыки позволяющие действовать и адаптироваться в ситуации неопределенности).

Актуальная проблематика реализации ФГОС ООО

- Ранняя реализация дифференцированного обучения:
 - проблема сохранения мотивации и интереса к выбранной области знания;
 - проблема возможности изменения направления обучения в условиях изменения интересов обучающегося.
- Комплексное решение задач формирования основных видов функциональной грамотности



Составляющие функциональной грамотности

Функциональная грамотность – способность применять приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности





Повышение качества общеобразовательной подготовки через формирование читательской грамотности и критического мышления

- Региональный проект (г.Москва):

«ОСМЫСЛЕННОЕ ЧТЕНИЕ»:

Проект направлен на формирование критического мышления и читательской грамотности у обучающихся 5-7 классов (отдельные учебные модули могут быть реализованы на уровне начального общего образования).

Цели учебных модулей сформулированы как метапредметные результаты.



Осмысленное чтение: учебные модули и методические инструменты

Повышение мотивации к чтению благодаря использованию:

- ✓ Интерактивных кейсов и методов организации учебной деятельности
- ✓ Командной работы
- ✓ Доски достижений
- ✓ Сторителлинга



Материалы модулей могут быть использованы учителем как на уроке, так и во внеурочной деятельности