

Расширение сети профильных классов и классов с углубленным изучением естественно-научных предметов (физика)

В области технологического развития
**Россия должна быть
конкурентоспособна
по ключевым направлениям.**

Для этого нам нужны специалисты,
способные генерировать уникальные
решения, в том числе для новых, только
формирующихся индустрий, готовые
использовать передовые методы
проектирования и конструирования

Заседание Совета по науке
и образованию при Президенте
Российской Федерации
6 февраля 2025 года



КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года

Стратегическая цель – обеспечение технологического суверенитета России

Задачи комплексного плана:

- 1. Повышение качества преподавания** математики и естественно-научных предметов
- 2. Повышение качества подготовки учителей** математики и естественно-научных предметов
- 3. Устранение дефицита учителей** математики и естественно-научных предметов



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 19 ноября 2024 г. № 3333-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (далее - план).

2. Федеральным органам исполнительной власти, ответственным за реализацию мероприятий плана:

осуществлять реализацию мероприятий плана в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных им в федеральном бюджете на соответствующий финансовый год;

ежегодно, до 1 февраля года, следующего за отчетным периодом, представлять в Минпросвещения России информацию о ходе реализации мероприятий плана.

3. Минпросвещения России ежегодно, до 1 марта года, следующего за отчетным периодом, представлять в Правительство Российской Федерации доклад о ходе реализации плана.

4. Рекомендовать исполнительным органам субъектов Российской Федерации обеспечить реализацию мероприятий плана и руководствоваться планом при разработке региональных планов мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования.

Председатель Правительства
Российской Федерации

М.Мишустин

Структура комплексного плана

Задачи

1. Повышение качества преподавания математики и естественно-научных предметов
2. Повышение качества подготовки учителей математики и ЕН предметов
3. Устранение дефицита учителей математики и ЕН предметов

Показатели для РОИВ

1. Углубленное изучение МиЕН предметов, увеличение количества обучающихся не менее 10% ежегодно
2. Выбор ЕГЭ по предметам, до 35% к 2030 г. по МА (профиль), ФИ, ХИ, БИ, ИНФ
3. Повышение квалификации учителей, не менее 10000 учителей ежегодно
4. Создание стажировочной площадки (одна на федеральный округ в 2025 г.)
5. Увеличение доли молодых учителей до 30% к 2030 году (по сравнению с 2023 г.)
6. Увеличение количества договоров о целевом обучении в 3 раза к 2030 г. по сравнению с 2024 г.

Мероприятия для РОИВ

1. Повышение качества подготовки учителей МиЕН предметов
2. Устранение дефицита учителей МиЕН предметов в общеобразовательных организациях
3. Профессиональное самоопределение обучающихся
4. Совершенствование преподавания МиЕН предметов
5. Совершенствование системы управления качеством образования по учебным предметам "Математика", "Физика", "Химия" и "Биология"

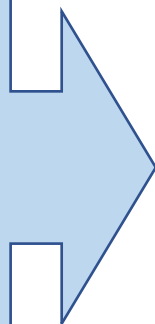
Реализация регионального комплексного плана

Задачи и показатели подкреплены региональными, муниципальными, школьными мероприятиями

Цели

увеличение на 10% ежегодно
изучающих углубленно МиЕН
предметы

увеличение до 35%
выбирающих ЕГЭ
по математике, информатике,
физике, химии, биологии



Пропедевтическое изучение ЕН
предметов в 5-6 классах



Открытие классов
углубленного изучения МиЕН
в ООО



Открытие профильных
классов в СОО



ПК учителей по
преподаванию предметов на
углубленном уровне



Работа с
родителями



Взаимодействие
с предприятиями



Взаимодействие
с колледжами,
техническими вузами



Популяризация



Реализация регионального комплексного плана

Задачи и показатели подкреплены региональными, муниципальными, школьными мероприятиями

Цели

увеличение на 10% ежегодно
изучающих углубленно МиЕН предметы

увеличение до 35% выбирающих ЕГЭ
по математике, информатике,
физике, химии, биологии

Профильные смены научной
направленности



Профориентационная работа на базе
предприятий, технических вузов и научных
организаций



Профильные образовательно-туристские
проекты и программы



Система олимпиад школьников



6-дневная учебная неделя



Фокус – углубленное изучение математики и естественно-научных предметов



Урочная и внеурочная деятельность



Профильные естественно-научные смены



Практические занятия в Кванториумах, Точках роста и IT-кубах



Открытые лектории для детей и родителей



Сетевые программы с колледжами и вузами региона



Профориентация – с региональными колледжами, вузами и предприятиями



Взаимодействие с предприятиями региона



Посещение музеев (политехнических, космонавтики и др.)



Повышение квалификации учителей на базе вузов



Оформление школьных пространств



**Методические рекомендации
по созданию классов технологического
и естественно-научного профилей и классов
с углубленным изучением математики, физики,
химии, биологии в общеобразовательных
организациях с использованием инфраструктуры,
созданной в рамках национального проекта
«Образование» (Кванториумы, IT-кубы,
Точки роста и др.)**

Создание классов с углубленным изучением математики, физики, химии, биологии на уровне основного общего образования

Создание профильных технологических и естественно-научных классов инженерной, инженерно-химической, курчатовской, космической, авиастроительной, судостроительной, медицинской специализации

Использование инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование» (Кванториумы, IT-кубы, Точки роста) в реализации углубленного изучения естественно-научных предметов на уровнях основного общего и среднего общего образования

Основное общее образование

ФГОС ООО, утв. Приказом
Минпросвещения РФ от 31.05.21г. № 287
Указ президента РФ от 28.02.24г. № 145 «О
стратегии научно-технологического
развития Российской Федерации»
ФОП ООО, утв. Приказом
Минпросвещения от 18.05.23 № 370



Углубленное изучение
физики, химии,
биологии с 7 класса



Увеличение количества
учебных часов

Биология

Класс	Базовый уровень, часов в неделю	Углубленный уровень, часов в неделю
5	1	2*
6	1	2*
7	1	2
8	2	3
9	2	3

Физика

Класс	Базовый уровень, часов в неделю	Углубленный уровень, часов в неделю
7	2	3
8	2	3
9	3	4

Химия

Класс	Базовый уровень, часов в неделю	Углубленный уровень, часов в неделю
8	2	3(4)
9	2	3(4)

Естественно-научные предметы на углубленном уровне в учебном плане ООО

1

6- дневная учебная неделя

Обязательная часть		5	6	7	8	9
Естественно-научные предметы	Физика	-	-	3	3	4
	Химия	-	-	-	3	3
	Биология	2	2	2	3	3
Всего в обязательной части		28	29	32	34	35
В части, формируемой участниками образовательных отношений		4	4	3	2	1
Максимально допустимая нагрузка		32	33	35	36	36

2

5- дневная учебная неделя в 5-7 классах, 6-дневная учебная неделя в 8-9 классах

Обязательная часть		5	6	7	8	9
Естественно-научные предметы	Физика	-	-	2	2	3
	Химия	-	-	-	3	3
	Биология	2	2	2	3	3
Всего часов по плану		28	29	31	33	34
В части, формируемой участниками образовательных отношений		1	1	1	3	2
Максимально допустимая нагрузка		29	30	32	36	36

Среднее общее образование

ФГОС СОО, утв. Приказом Минпросвещения России от 17.05.12г. № 413.

Указ президента РФ от 28.02.24г. № 145 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»

ФОП СОО, утв. Приказом Минпросвещения России от 18.05.23 № 371

естественно-научные,
технологические,
агротехнологические
классы

Увеличение количества учебных часов

Индивидуальные образовательные траектории за счет углубления в универсальных классах

Курсы внеурочной деятельности

Сетевое взаимодействие

Индивидуальные проекты

Профессиональное обучение

Виды технологических/естественно-научных классов:

- инженерный
- судостроительный
- авиастроительный
- космический
- курчатовский
- инженерно-химический
- медицинский
- ветеринарный
- IT -класс

Среднее общее образование. Технологический класс

Углубленное изучение математики и физики

1

5- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Математика	Алгебра	4	4
	Геометрия	3	3
	Вероятность и статистика	1	1
Физика		5	5
Всего часов по плану		33	32
В части, формируемой участниками образовательных отношений		2	2
Максимально допустимая нагрузка		34	34

2

6- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Математика	Алгебра	4	4
	Геометрия	3	3
	Вероятность и статистика	1	1
Физика		5	5
Всего часов по плану		33	32
В части, формируемой участниками образовательных отношений		4	5
Максимально допустимая нагрузка		37	37

Среднее общее образование. Технологический класс

Углубленное изучение математики и информатики

1

5- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Математика	Алгебра	4	4
	Геометрия	3	3
	Вероятность и статистика	1	1
Информатика		4	4
Физика		2	2
Всего часов по плану		33	32
В части, формируемой участниками образовательных отношений		1	2
Максимально допустимая нагрузка		34	34

2

6- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Математика	Алгебра	4	4
	Геометрия	3	3
	Вероятность и статистика	1	1
Информатика		4	4
Физика		2	2
Всего часов по плану		33	32
В части, формируемой участниками образовательных отношений		4	5
Максимально допустимая нагрузка		37	37

Среднее общее образование. Естественно-научный класс

Углубленное изучение биологии и химии

1

5- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Естественно-научные предметы	Физика	2	2
	Химия	3	3
	Биология	3	3
Всего часов по плану		31	30
В части, формируемой участниками образовательных отношений		3	4
Максимально допустимая нагрузка		34	34

2

6- дневная учебная
неделя

Обязательная часть		10	11
Естественно-научные предметы	Физика	2	2
	Химия	3	3
	Биология	3	3
Всего часов по плану		31	30
В части, формируемой участниками образовательных отношений		6	7
Максимально допустимая нагрузка		37	37

Расширение возможностей через взаимодействие внутри региона



Вузы



Школа



Предприятия



Программы дополнительного образования, экскурсии, лабораторные работы и практикумы, проектная деятельность, конкурсы и конференции, профильные смены

Использование инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование»

Центры IT-куб:

- Информационно-цифровые технологии
- Профориентация
- Профильные смены
- Инновационное цифровое оборудование

Точка роста:

- Повышение качества образования, особенно в малокомплектных сельских школах
- Расширение практических умений

Кванториум:

- Внедрение инновационных технологий
- Дополнительное образование в «Квантумах»
- Проектная и исследовательская деятельность
- Наукоемкие технологии

Возможные темы профориентационной работы в СОО

Технологический профиль

Для инженерных классов	Машины и механизмы
	Робототехника
	Физика невидимости
Для курчатовских классов	Биотехнические системы и технологии
	Генная инженерия
	Нанотехнологии
Для авиастроительных классов	Беспилотники
	Авиамоделирование
	Беспилотные авиационные системы для начинающих
	Композитные материалы в авиастроении
Для космических классов	Автоматизированное управление и регулирование
	Прикладная космонавтика и проектирование малых космических аппаратов
	Беспилотные летательные аппараты
	Основы кодирования канала связи
	Материаловедение
	Композитные материалы в космической отрасли
	Электротехника
Для инженерно- химических классов	Основы радиохимии
	Мир кристаллов
	Природа-Инженерия-Бионика
Для судостроительных классов	Программирование в Python
	Профориентация
	Информатика для инженеров
Проектная деятельность	

Предпрофессиональная подготовка, в том числе при сетевом взаимодействии

Технологический профиль

В вузе/научной организации
Предпрофессиональные практикумы
Проектная и исследовательская деятельность
В организациях и на предприятиях
Моя профессия – инженер

Профессиональное обучение (профессиональная образовательная организация/общеобразовательная организация)
Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего, должности служащего
Чертежник-конструктор

Возможные темы профориентационной работы в СОО

Естественно-научный профиль

Для медицинских классов	Анатомия и физиология человека. Здоровье человека
	Медицинский английский
	Тренинг по отработке практических навыков по специальности «Младшая медицинская сестра»
	Химия и человек
	Физика и человек
	Композитные материалы в медицине
	Основы биохимии
Для химико-технологических классов	Почему и как происходят химические реакции
	Основы качественного химического анализа
	Химия в современных технологиях
	Перекресток наук: химия и биология
	Перекресток наук: химия и физика
	Математика в химии
	Нанохимия и нанотехнология
	Природа–Инженерия–Бионика
Проектная деятельность	

Предпрофессиональная подготовка, в том числе при сетевом взаимодействии

Естественно-научный профиль

В ВУЗе/научной организации/предприятии
Проектная и исследовательская деятельность
Экскурсия в медицинские, ветеринарные и другие учреждения
Встречи со специалистами естественно-научного профиля: «Моя профессия – врач» «Моя профессия – ветеринар» «Моя профессия – химик-технолог» и др.
Предпрофессиональные практикумы
Курсы: Медицинский английский Основы медицинских знаний. Первая помощь Исследования по биологии Исследования по химии

Профессиональное обучение (профессиональная образовательная организация/общеобразовательная организация)
Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего, должности служащего
Младшая медицинская сестра

Углубленное изучение физики на уровне основного общего образования

Углубление за счет урочной системы

Класс	Базовый уровень, часов в неделю	Углубленный уровень, часов в неделю
7	2	3
8	2	3
9	3	4

Поддержка углубленного изучения за счет части, формируемой участниками образовательных отношений при 6- дневной учебной неделе

Класс	5	6	7	8	9
В обязательной части учебного плана:	28	29	32	34	35
В части, формируемой участниками образовательных отношений:	4	3	3	2	1
Итого часов в неделю	32	33	35	36	36
Максимально допустимая недельная нагрузка	32	33	35	36	36

Поддержка углубленного изучения за счет части, формируемой участниками образовательных отношений при 5-дневной учебной неделе в 5-7 кл. и 6-дневной учебной неделе в 8-9 кл.

Класс	5	6	7	8	9
В обязательной части учебного плана:	28	29	31	33	34
В части, формируемой участниками образовательных отношений:	1	1	1	3	2
Итого часов в неделю	29	30	32	36	36
Максимально допустимая недельная нагрузка	29	30	32	36	36

IT - кубы

Примерный перечень тем проектов по физике

- Создание модели реактивного движения
- Создание модели зависимости давления жидкости от глубины погружения
- Создание моделей водопровода, гидравлических механизмов
- Создание моделей твердого, жидкого и газообразного состояния вещества
- Создание трехмерных моделей кристаллических решеток
- Создание моделей тепловых двигателей
- Создание модели электродвигателя
- Создание моделей оптических систем (фотоаппарата, микроскопа, телескопа, глаза человека)

ТОЧКА РОСТА

Примерный перечень проектных работ по физике:

7 класс:

- Физика в игрушках
- Физика в сказках

8 класс:

- Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат
- Воздействие магнитного поля на биологические объекты
- Испарение и влажность в жизни живых существ

9 класс:

- Влияние звука на живые организмы
- Ионизация воздуха – путь к долголетию
- Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
- История создания лампочек
- Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населенном пункте

ТОЧКА РОСТА

Примерный перечень проектных работ по физике:

10 класс:

- Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфного тела
- Изучение смешанного соединения проводников
- Определение КПД нагреваемого элемента
- Экспериментальная проверка правил Кирхгофа

11 класс:

- Диод в цепи переменного тока
- Тепловая карта освещенности
- Свет далекой звезды
- Уровень шума
- По волнам Wi-Fi

КВАНТОРИУМЫ

Примерный перечень дополнительных образовательных программ по физике:

- Физика живого
- Физика и экология. Солнечная энергетика
- Современные космические технологии. Основы спутникостроения
- Современные лазерные технологии в науке и технике
- Физика и медицина. Современные методы диагностики
- Современная робототехника.
- Физика и авиация. Современные беспилотные авиационные системы
- Современные 3D-принтеры, их устройство, принцип действия, применение

Профориентация и предпрофессиональная подготовка СОО

- Взаимодействие с вузами, предприятиями, научными организациями
- Примеры курсов:
 - «Инженерия космических систем»
 - «Современные беспилотные авиационные системы»
 - «Физика и медицина: современные методы диагностики»
- Профессиональное обучение: возможность получения профессии (например, «Чертежник-конструктор»)

Информационно-методические ресурсы ИСМО

