



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Желябова пер., д. 11, Калининград, 236022, тел. (4012) 592-944
Факс (4012) 592-960, e-mail: minobr39@edu.gov39.ru; <https://edu.gov39.ru>

03.04.2023 № 3830

На № _____ от _____

Руководителям муниципальных
органов управления образованием

Образовательным организациям,
подведомственным
Министерству образования
Калининградской области

Уважаемые коллеги!

В рамках исполнения поручения Президента Российской Федерации от 07 сентября 2021 года № Пр-1659, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 08 апреля 2022 года № 619 «О мерах государственной поддержки программ развития передовых инженерных школ», с приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» и от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», в целях создания гибкой, практико-ориентированной модели профильного обучения для качественной подготовки обучающихся к освоению профессий в сферах космоса и инженерии, адресной подготовки кадров технологического (инженерного) профиля космической направленности в общеобразовательных классах для предприятий Калининградской области, Министерство образования Калининградской области направляет «Методические рекомендации по созданию классов технологического (инженерного) профиля космической направленности в

общеобразовательных организациях Калининградской области».

Приложение: на 20 л. в 1 экз.

С уважением,

министр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 73AECCFDF45AE953F7E10E2282BD03F5
Владелец **Трусенёва Светлана Сергеевна**
Действителен с 14.02.2023 по 09.05.2024

С.С. Трусенёва

«Методические рекомендации по созданию классов технологического (инженерного) профиля космической направленности в общеобразовательных организациях Калининградской области»

I. Общие положения

1. Классы технологического (инженерного) профиля космической направленности для обучающихся, получающих основное общее и среднее общее образование в общеобразовательных организациях Калининградской области (далее – классы технологического (инженерного) профиля космической направленности, региональный проект) создаются в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Калининградской области.

2. Целью создания и функционирования классов технологического (инженерного) профиля космической направленности является создание системы непрерывной подготовки кадров инженерно-технической направленности для космической отрасли путем формирования эффективной предпрофессиональной образовательной среды посредством интеграции общего и дополнительного образования, внеурочной и внеучебной деятельности, реализуемых в сетевом взаимодействии с общеобразовательной организацией, создающей классы технологического (инженерного) профиля космической направленности, академических и промышленных партнеров, организацией высшего профессионального образования.

3. Задачами Проекта являются:

– реализация практико-ориентированного обучения на основе партнерства с организациями дополнительного образования, высшими учебными заведениями и работодателями с погружением обучающихся в технологическую и инженерную среду (далее – Партнеры проекта);

– создание гибкой, практико-ориентированной модели предпрофессионального образования для качественной подготовки обучающихся к освоению профессий в сферах космоса и инженерии;

– привлечение обучающихся к проектной и исследовательской деятельности в области современного космоса и инженерии; формирование навыков труда и понимания значимости трудоустройства.

4. Функционирование классов технологического (инженерного) профиля космической направленности позволит обучающимся овладеть дополнительными знаниями по учебным предметам «Математика», «Физика» и «Информатика», а также развить инженерно-технические компетенции, обеспечит их опытом проектной работы и понимание перспективных задач космической отрасли, что позволит достичь необходимого уровня подготовки для продолжения

обучения в организациях среднего профессионального образования, в организациях высшего профессионального образования, в ведущих профильных университетах и дальнейшей работы в индустрии.

5. Общую координацию регионального проекта осуществляет департамент дополнительного и профессионального образования, организации отдыха и оздоровления детей, безопасности образовательного процесса Министерства образования Калининградской области (далее – Министерство).

6. Оператором регионального проекта является государственное автономное учреждение Калининградской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» (далее – ГАУ КО ДПО «Институт развития образования»), оператор регионального проекта).

7. Партнерами регионального проекта являются (далее- Партнеры проекта):

- Государственная корпорация «Роскосмос»;
- Акционерное общество «Опытное конструкторское бюро «Факел»;
- Черняховская и Славская Епархия Русской Православной церкви;
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»;

- Государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Прибалтийский судостроительный техникум»;

- Государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Гусевский политехнический техникум»;

- Государственное автономное учреждение Калининградской области дополнительного образования «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма» (далее – ГАУКОДО КОДЮЦЭКТ) включая структурные подразделения: детские Технопарки «Кванториум», мобильные технопарки «Кванториум»;

- Государственное бюджетное учреждение Калининградской области нетиповая образовательная организация «Центр развития одаренных детей» (далее – ГБУ КО НОО «ЦРОД»).

8. Партнерами Проекта могут быть иные организации среднего профессионального и высшего образования, научные организации и предприятия, выразившие желание стать партнерами регионального проекта.

9. Функции партнеров регионального проекта:

- проводят мероприятия по популяризации научных знаний и современных технологий для обучающихся и педагогов;

- проводят практические занятия, стажировки и экскурсии для обучающихся общеобразовательных организаций;

- организуют проектную и исследовательскую деятельность обучающихся, выступая в качестве руководителей проектов, консультантов, разработчиков тематики проектов и исследований;

- формируют банк проектных задач, кейсов для отработки обучающимися общеобразовательных организаций, участвующих в региональном проекте;
- проводят профориентационные мероприятия для обучающихся в области инженерных и космических технологий;
- рассматривают ходатайства на выделение целевых направлений для обучающихся общеобразовательных организаций;
- заключают отложенные трудовые контракты.

II. Условия и механизм создания и организации деятельности классов технологического (инженерного) профиля космической направленности

10. Профильные классы технологического (инженерного) профиля космической направленности создаются на уровне основного общего и среднего общего образования в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Калининградской области (далее – ОО).

11. Профильные классы технологического (инженерного) профиля космической направленности на уровне основного общего образования могут создаваться в параллелях 7, 8 классов, со сроком обучения не менее 2, 3 лет, на уровне среднего общего образования, могут создаваться в параллели 10 классов, со сроком обучения 2 года.

12. Пропедевтические курсы инженерно-космической направленности, как вводные курсы, осуществляющие мотивацию к изучению данного направления, можно вводить в 5, 6 классах.

13. Для участия в региональном проекте ОО ежегодно подают оператору регионального проекта заявку, содержащую концепцию индивидуальной модели создания и функционирования технологического (инженерного) профиля космической направленности.

14. Заявка, содержащая концепцию индивидуальной модели создания и функционирования технологического (инженерного) профиля космической направленности с содержанием, сроками, формами обучения, направляется отдельным письмом в Министерство.

15. По итогам согласования (не согласования) индивидуальных моделей создания и функционирования классов технологического (инженерного) профиля космической направленности Министерством в адрес заявителя направляется соответствующее письмо.

16. Ежегодно приказом Министерства утверждаются перечни ОО, а также организаций дополнительного образования, организаций среднего профессионального образования, академических и промышленных партнеров, организаций высшего профессионального образования, участвующих в региональном проекте.

17. ОО – участники Проекта:

- утверждают План мероприятий (Дорожную карту) по созданию классов технологического (инженерного) профиля космической направленности в соответствии с приложением № 1 к настоящим методическим рекомендациям;

- утверждают положение о приеме в классы технологического (инженерного) профиля космической направленности.
- заключают договора о сотрудничестве с организациями – участниками регионального проекта и Партнерами по форме приложения № 2 к настоящим методическим рекомендациям;
- назначают ответственного за региональный проект в ОО;
- анализируют потребности обучающихся в образовании в области инженерии;
- взаимодействуют с оператором регионального проекта и партнерами регионального проекта в соответствии с договорами о сотрудничестве;
- проводят набор обучающихся в классы технологического (инженерного) профиля космической направленности в соответствии с положением;
- принимают решение о количестве классов технологического (инженерного) профиля космической направленности в рамках регионального проекта, учитывая потребности контингента обучающихся и запрос родителей (законных представителей) обучающихся, а также имеющиеся материально-технические ресурсы ОО;
- открывают не менее 1 класса технологического (инженерного) профиля космической направленности (рекомендованная численность обучающихся в классе – не менее 25 человек). При отсутствии у ОО возможности формирования на уровне среднего общего образования класса инженерно-космической направленности могут формироваться группы, обучающиеся в рамках регионального проекта (рекомендованная численность обучающихся в группе – не менее 12 человек).

III. Организация образовательного и воспитательного процессов в классах технологического (инженерного) профиля космической направленности

18. Организация образовательного процесса в ОО может осуществляться по 5-дневной и 6-дневной учебным неделям в соответствии с учебным планом, разработанным на основе федерального учебного плана федеральной образовательной программы основного общего образования (приложение № 3) и в соответствии с учебным планом, разработанным на основе федерального учебного плана федеральной образовательной программы среднего общего образования приложение № 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

19. Образовательная программа предполагает изучение предметов «Математика», «Информатика», «Физика» с включением внутри предметных модулей (далее – ВПМ) профильной направленности и освоением практико-ориентированных курсов, программ внеурочной деятельности и дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям регионального Проекта.

20. Занятия проводятся в школьных кабинетах, лекционных аудиториях, иных лабораториях и образовательных пространствах ОО, а также организаций дополнительного образования, Партнеров Проекта.

21. Учебные планы ОО предусматривают изучение учебных предметов «Математика», «Физика», «Информатика» с расширением ВПМ из части, формируемой участниками образовательных отношений, а также освоение образовательных практико-ориентированных курсов, курсов внеурочной деятельности и программ дополнительного образования.

Рекомендуемые дисциплины для обучающихся классов технологического (инженерного) профиля космической направленности:

Предметные области	Дисциплины
5 класс	
Математика, информатика и ИКТ	Математика в космосе
	Геометрическое моделирование
Технология	Основы моделирования
Общественно-научные предметы	Обществознание (Человек и космос)
	Основы картографии Вселенной
	История отечественной космонавтики и авиации
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов
6 класс	
Математика, информатика и ИКТ	Авиа и ракетно моделирование
Естественно-научные предметы	Основы гравитации
	Астрономия
	Космическая биология
Технология	Основы физических опытов
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов
7 класс	
Естественно-научные предметы	Физика космоса
	Физика воздухоплавания
	Геоинформатика
	Навигация
Технология	Основы черчения (проектирование и конструирование ракетно-космической техники)
Проектная деятельность	Практический кейс работодателя
Филология	Специальный английский
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов
8 класс	
Профильные дисциплины	Основы инженерной деятельности
	Аэрокосмическая инженерия (инженер летный)
	Пилотирование
	Управление движением космических летательных аппаратов
Технология	Основы черчения (проектирование и конструирование ракетно-космической техники)
Естественно-научные предметы	Аэродинамика и баллистика
Проектная деятельность	Практический кейс работодателя
Иностранные языки	Специальный английский
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов

9 класс	
Профильные дисциплины	Основы робототехники
	Теоретическая механика
	Прикладная небесная механика
	Механика космического полета
	Беспилотные летательные аппараты
Проектная деятельность	Практический кейс работодателя
Иностранные языки	Специальный английский
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов
10 класс	
Профильные дисциплины	Динамика вращения твердого тела
	Теория устойчивости движения
	Электротехника
	Асимптотические методы нелинейной механики
	Теория гироскопических систем
	Автоматизированное управление и регулирование
Естественно-научные предметы	Аэродинамика жидкостей и газов
	Решение задач и практическое применение уравнений Мещерского и Циолковского
Проектная деятельность	Практический кейс работодателя
Филология	Специальный английский
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов
11 класс	
Профильные дисциплины	Материаловедение
	Основы расчета и моделирования тепловых режимов космических аппаратов, численное моделирование полета
	Околосредная космическая среда
Естественно-научные предметы	Сопротивление материалов
	Расчет параметров фотоэлементов
	Применение полупроводников
Проектная деятельность	Практический кейс работодателя
Иностранные языки	Специальный английский
Физическое воспитание	Тренировка космонавтов

22. Реализация общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования и внеурочной деятельности в рамках федеральной образовательной программы реализуются совместно с Партнерами Проекта.

23. Перечень программ дополнительного образования определяется ОО, в том числе с учетом ресурсов регионального Проекта.

24. ОО используют не менее 2/3 объема внеурочной деятельности обучающихся для организации федеральной образовательной программы в классах технологического (инженерного) профиля космической направленности.

25. Организуют участие обучающихся и педагогических работников в мероприятиях Партнеров проекта.

26. Организуют проектную и исследовательскую деятельность обучающихся в сотрудничестве с Партнерами Проекта.

27. Обеспечивают реализацию для обучающихся модулей предметной области «Технология» в том числе на базе Партнеров Проекта.

28. Обеспечивают участие обучающихся в конкурсных наборах на образовательные программы ГБУ КО НОО «ЦРОД» по инженерным и космическим направлениям.

29. Обеспечивают своевременное информирование общественности о ходе реализации регионального Проекта в ОО на официальном сайте ОО в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

30. Привлекают обучающихся к участию в региональных, всероссийских и международных конкурсах, соревнованиях и иных мероприятиях по инженерным и космическим направлениям.

31. Обеспечивают разработку и утверждение локальных нормативных актов ОО по созданию и функционированию классов технологического (инженерного) профиля космической направленности.

32. Обеспечивают достижение целевых индикаторов регионального Проекта.

IV. Результаты функционирования классов технологического (инженерного) профиля космической направленности

33. В рамках Проекта обучающийся должен овладеть компетенциями:

- знать профильное содержание математики, информатики, физики в объеме необходимом для профессиональных проб на производстве (стажировке);
- применять теоретический материал по математике, информатике, физике при решении практических задач;
- использовать научное оборудование для выполнения практических работ;
- проводить исследования и создавать прикладные проекты в области энергетики, оптики, квантовой физики, термодинамики, робототехники, обработки материалов, производственных технологий и др.;
- планировать исследовательскую деятельность, ставить исследовательские задачи, применять современные методы исследований и интерпретировать результаты экспериментов;
- оформлять результаты исследований в соответствии с требованиями к научным текстам анализировать и оценивать достоверность данных;
- владеть методами использования лабораторного оборудования;
- разрабатывать и представлять проекты и исследовательские идеи.

34. Оценочными мероприятиями могут быть:

- Всероссийский ракетостроительный чемпионат «Реактивное движение»;
- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» (направление: космические технологии);

- Национальная технологическая олимпиада, треки: «Аэрокосмические системы», «Анализ космических снимков и геопространственных данных» и «Спутниковые системы»;
- Всероссийская программа «Дежурный по планете»;
- Всероссийский чемпионат Воздушно-инженерной школы «Cansat»;
- Всероссийский молодёжный конкурс исследовательских работ и инженерных проектов «Космос», посвящённый памяти лётчика-космонавта А.А. Сереброва;
- Международная космическая олимпиада школьников;
- Всероссийский конкурс юных инженеров-исследователей с международным участием «Спутник»;
- Всероссийская олимпиада школьников «Шаг в будущее»;
- Всероссийский космический диктант;
- Всероссийская дополнительная научно-инженерная общеразвивающая программа «Стратосферный спутник».

Приложение № 1
к Методическим рекомендациям
по созданию классов
технологического (инженерного) профиля
космической направленности
в общеобразовательных организациях
Калининградской области

**Образец плана мероприятий (дорожной карты) образовательной
организации по созданию классов технологического (инженерного) профиля
космической направленности**

№ п/п	Содержание этапа	Сроки	Ответственные
1	Организационное совещание сотрудников ОО, анкетирование родителей, планирование изменений в учебном плане организации	октябрь X-1*	
2	Подготовка заявки, содержащей концепцию индивидуальной модели создания и функционирования технологического (инженерного) профиля космической направленности на участие в региональном проекте в Министерство образования Калининградской области	октябрь-ноябрь X-1	
3	Заключение договоров о сотрудничестве с Партнерами Проекта	ноябрь-декабрь X-1	
4	Направление обучающихся на обучение по общеобразовательным общеразвивающим программам дополнительного образования, информирование обучающихся о конкурсных отборах на инженерные и космические смены в ГБУ КО НОО «ЦРОД»	декабрь X-1 – август X	
5	Участие в грантовом конкурсе в форме субсидий из областного бюджета образовательных организаций на реализацию образовательных программ классов технологического (инженерного) профиля космической направленности в общеобразовательных организациях Калининградской области по итогам проведения конкурса	январь-март X-1	
6	Приобретение средств обучения и воспитания на средства грантового конкурса, обновление материально-технической базы	март-август X-1	
7	Повышение квалификации педагогических работников	март-август X-1	
8	Утверждение учебного плана и образовательных программ инженерно-космических классов, отбор и	март-август X-1	

	обучение педагогов, заключение договоров о сотрудничестве со сторонними организациями (при необходимости), разработка методических материалов		
9	Зачисление обучающихся в классы технологического (инженерного) профиля космической направленности	июнь-август X	
10	Открытие классов технологического (инженерного) профиля космической направленности	01 сентября X	

*X – год включения организации в Проект

Приложение № 2
к Методическим рекомендациям
по созданию классов
технологического (инженерного) профиля
космической направленности
в общеобразовательных организациях
Калининградской области

Образец договора о сотрудничестве между организациями

Договор о сотрудничестве № _____

г. Калининград

« ___ » _____ 20__ г.

_____, именуемое в дальнейшем ОО, в лице директора _____, действующей на основании _____, с одной стороны, и _____, именуемое в дальнейшем «Учреждение», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, далее именуемые совместно «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора и цели сотрудничества

1.1. Настоящий Договор определяет взаимоотношения Сторон, направленные на создание условий для взаимовыгодного партнерства в области дополнительного образования детей и молодежи, осуществление организационно - методического обеспечения совместных мероприятий в области инженерных и космических технологий.

1.2. Стороны Соглашения осуществляют сотрудничество с целью:

- создания наиболее благоприятных условий для обучения и воспитания детей и молодежи;
- организация проектной деятельности;
- организации внеурочной деятельности;
- воспитания и развития детей средствами обучения;
- эффективного использования ресурсов.

1.3. В целях содействия друг другу в решении уставных задач Стороны договорились оказывать взаимные услуги, осуществлять обмен информацией, участвовать в совместных практических проектах и других видах совместной деятельности, не противоречащих законодательству.

1.4. Стороны оказывают друг другу все виды услуг на взаимосогласованных условиях. Стороны имеют право отказываться от предложений, если одна из Сторон в них не нуждается, если Сторона не имеет возможности принимать участие в надлежащей мере, или если имеются возражения третьей стороны.

1.5. Совместная деятельность сторон строится на основании норм Закона РФ «Об образовании» и условий настоящего Договора.

2. Порядок и условия реализации сотрудничества

2.1. Стороны в рамках сотрудничества обязуются:

- передавать друг другу все материалы, необходимые для достижения поставленных целей;

- предоставлять необходимую информацию для учащихся, родителей, педагогов, администрации по вопросу организации обучения и досуга;
- участвовать в организации и проведении совместных мероприятий;
- осуществлять помощь в распространении рекламных материалов о проводимых Сторонами совместно или отдельно мероприятиях;
- предоставлять друг другу помещения, соответствующие санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям;
- обеспечивать соблюдение правил противопожарной безопасности, санитарно-гигиенических правил в предоставляемых друг другу помещениях;
- согласовывать расписание занятий и мероприятий, проводимых в предоставляемых помещениях, с администрацией второй Стороны.

2.2. Учреждение в рамках сотрудничества обязуется:

2.2.1. Предоставлять педагогам ОО для проведения занятий, соревнований, мероприятий помещения: учебные кабинеты, а также необходимое оборудование (по согласованию с администрацией Учреждения).

2.2.2 По необходимости обеспечивать сопровождение мероприятий педагогами, техническим персоналом, поддерживать дисциплину и порядок во время проведения мероприятий.

2.3. ОО обязуется:

2.3.1. Проводить занятия в рамках собственных дополнительных образовательных программ, совместные массовые, культурно-досуговые мероприятия и акции с обучающимися Учреждения, в том числе на базе Учреждения.

2.3.2. Оказывать методическую помощь педагогическому коллективу Учреждения в организации занятий, мероприятий.

2.3.3. Оказывать содействие в профилактической работе с обучающимися Учреждения, посещающими группы ОО.

2.3.4. Принимать участие в организации отдыха обучающихся в каникулярный период.

2.4. Стороны в равной степени вправе участвовать в принятии решений, касающихся настоящего Договора. При этом решение считается принятым, если оно принимается каждой из сторон.

2.5. Каждая сторона вправе знакомиться со всей документацией по ведению совместной деятельности.

2.6. Все необходимые текущие вопросы согласуются и решаются на уровне руководителей Сторон. Руководство совместной деятельностью в рамках настоящего Договора и его участников возлагается на руководителей Сторон.

2.7. Стороны, в случае использования помещения, оборудование, иного имущества партнера по Договору, обязуются обеспечивать сохранность имущества с учетом естественного износа, а также гарантируют целевое использование имущества.

2.8. Стороны обеспечивают соответствие совместной деятельности законодательным требованиям. Каждая сторона гарантирует наличие правовых возможностей для выполнения взятых на себя обязательств, предоставления финансирования, кадрового обеспечения, наличие необходимых разрешительных документов (лицензии, разрешения собственника имущества в случае предоставления имущества в пользование другой стороне) и иных обстоятельств, обеспечивающих законность деятельности стороны.

3. Прочие условия

3.1. Настоящий Договор является рамочным, т.е. определяющим структуру, принципы и общие правила отношений сторон. В рамках настоящего договора стороны вправе дополнительно заключать договоры и соглашения, предусматривающие детальные условия и

процедуры взаимодействия сторон. Такие дополнительные договоры и соглашения становятся неотъемлемой частью настоящего договора и должны содержать ссылку на него.

3.2. Настоящий договор не является основанием для возникновения финансовых, имущественных или иных обязательств и предъявления взаимных претензий. В своей деятельности стороны не ставят задач извлечения прибыли.

3.3. Договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и действует 1 (один) год, при этом договор считается продленным на следующий срок на тех же условиях, если ни одна из сторон не уведомит в письменной форме другую сторону за один месяц до дня окончания договора о его прекращении.

3.4. Стороны обязуются добросовестно исполнять принятые на себя обязательства по настоящему договору, а также нести ответственность за неисполнение настоящего договора и заключенных для его реализации дополнительных договоров.

3.5. Изменения и дополнения к настоящему Договору заключаются в письменной форме.

3.6. Договор составлен в 2 (двух) экземплярах, по одному для каждой из сторон.

4. Адреса и реквизиты сторон

Образовательная организация

Учреждение

Приложение № 3
к Методическим рекомендациям
по созданию классов
технологического (инженерного) профиля
космической направленности
в общеобразовательных организациях
Калининградской области

Варианты предпрофильного учебного плана для 7-9 классов
технологической (инженерно- космической) направленности

Недельный учебный план основного общего образования в соответствии с ФОП ООО, утвержденной 16.11.2022 г. приказ №993, письмом департамента и государственной политики и управления в сфере ОО Минпросвещения России от 16.01.2023 № 03-68										
Предметные области	Учебные предметы	Количество часов в неделю								
		7 кл	8 кл	9 кл	7 кл	8 кл	9 кл	7 кл	8 кл	9 кл
		Вариант №1 для 5-ти дневной учебной недели			Вариант №2 для 6-ти дневной учебной недели			Вариант №3 для 6-ти дневной учебной недели		
Обязательная часть										
Русский язык и литература	Русский язык	4	3	3	4	3	3	4	3	3
	Литература	2	2	3	2	2	3	2	2	3
Иностранные языки	Иностранный язык	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Второй иностранный язык	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Математика и информатика	Алгебра	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Геометрия	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Вероятность и статистика	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Информатика	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общественно-научные предметы	История	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	Обществознание	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	География	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Естественно-научные предметы	Физика	2	2	3	2	2	3	2	2	2
	Химия	-	2	2	-	2	2	-	2	2
	Биология	1	2	2	1	2	2	1	2	2
Искусство	Изобразительное искусство	1	-	-	1	-	-	1	-	-
	Музыка	1	1	-	1	1	-	1	1	-
Технология	Технология	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Основы безопасности жизнедеятельности	-	1	1	-	1	1	-	1	1
	Физическая культура	2	2	2	3	3	3	2	2	2
Итого		30	31	32	31	32	33	32	33	34
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		2	2	1	4	4	3	3	3	2
Учебные недели		34	34	33	34	34	33	34	34	33
Всего часов		1088	1122	1122	1190	1224	1224	1190	1224	1224
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими СанПиНами		32	33	33	35	36	36	35	36	36
Часы внеурочной деятельности										

Модули по профилю	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Другая внеурочная деятельность	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Итого	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Учебные недели	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Всего часов	350	350	350	350	350	350	350	350	350

Согласно пункту 29.6. плана внеурочной деятельности ФООП ООО возможно использование от 2 до 4 часов на углубленное изучение предметов и занятия физической культурой

Пример предпрофильного учебного плана 7 класса инженерно-космической направленности

Инженерно-космический компонент учебного плана

Предметные области	УМК учебных предметов	Количество часов в 5-д неделю	Количество часов в 6-д неделю
Обязательная часть			
Математика и информатика	Алгебра. Базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.: под ред. Теляковского С.А.	3+1впм прикладная математика	3+1впм прикладная математика
	Геометрия. : 7-9-е классы: базовый уровень: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	2	2
	Вероятность и статистика 7-9-е классы: базовый уровень: учебник в 2 частях, Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Ящ	1	1
	Информатика. 7-9 классы Базовый уровень, Босова Л.Л., Босова А.Ю. 5-е изд. переработ.	1	1+1 впм
Естественнонаучные предметы	Физика. Базовый уровень Перышкин И. М., Иванов А. И. 3- е изд., переработ.	2+1 впм физика космоса	2+1 впм физика космоса
Технология	Технология. Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и др.; под ред. Казакевича В.М.	2	2
Итого		30	31
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		2-1а, 1ф	4-1а, 1и, 1ф, 1ч
Технология	Черчение. Преображенская Н.Г. Кодукова И.В.		1 построение и чтение чертежей

Внеурочная деятельность		
Внеурочный модуль	Количество часов в неделю	Примечание
Модуль «Физика воздухоплавания»	1	УИПД «Моделирование летательных аппаратов»
Модуль «Навигация»	1	Практикум с ГИС-картами
Модуль «Геоинформатика»	1	Практические навыки работы с Qgis
Профессиональные пробы	1	Стажировка на производстве
Другая внеурочка: космическая смена, НПК, кванториумы	6+ 10 часов от 35 недели	

Учебные недели	35	
Итого	10	
Всего часов в год	350	

Пример предпрофильного учебного плана 8 класса инженерно-космической направленности

Инженерно-космический компонент учебного плана

Предметные области	УМК учебных предметов	Количество часов в 5-д неделю	Количество часов в 6-д неделю
Обязательная часть			
Математика и информатика	Алгебра. Базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.: под ред. Теляковского С.А.	3	3
	Геометрия. : 7-9-е классы: базовый уровень: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	2+1м вpm вектора и действия с ними	2+1м вpm вектора и действия с ними
	Вероятность и статистика 7-9-е классы: базовый уровень: учебник в 2 частях, Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В	1	1
	Информатика. 7-9 классы Базовый уровень, Босова Л.Л., Босова А.Ю. 5-е изд. переработ.	1	1
Естественнонаучные предметы	Физика. Базовый уровень Перышкин И. М., Иванов А. И. 3- е изд., переработ.	2+1 вpm физика космоса	2+1 вpm физика космоса
Технология	Технология. Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и др.; под ред. Казакевича В.М.	2	2
Итого		31	32
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		2-1г, 1ф	4-1г, 1ф, 1ч
Технология	Черчение. Преображенская Н.Г. Кодукова И.В.		1 построение и чтение чертежей
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		33	36

Внеурочная деятельность

Внеурочный модуль	Количество часов в неделю	Примечание
Модуль «Аэродинамика и баллистика»	1	Практические занятия и компьютерное моделирование
Модуль «Аэрокосмическая инженерия»	1	УИПД «Моделирование летат. аппарат.»
Модуль «Основы инженерной деятельности»	1	Знакомство с профессией
Профессиональные пробы	1	Стажировка на производстве
Другая внеурочка: космическая смена, НПК, кванториумы	6+10 часов от 35 недели	
Учебные недели	35	
Итого	10	
Всего часов в год	350	

Пример предпрофильного учебного плана 9 класса инженерно-космической направленности

Инженерно-космический компонент учебного плана

Предметные области	УМК учебных предметов	Количество часов в 5-д неделю	Количество часов в 6-д неделю
Обязательная часть			
Математика и информатика	Алгебра. Базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г.,	3+1вpm прикладная математика	3+1вpm прикладная математика

	Нешков К.И. и др.: под ред. Теляковского С.А.		
	Геометрия. :7-9-е классы: базовый уровень: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	2	2
	Вероятность и статистика 7-9-е классы: базовый уровень: учебник в 2 частях, Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В	1	1
	Информатика. 7-9 классы Базовый уровень, Босова Л.Л., Босова А.Ю. 5-е изд. переработ.	1	1
Естественнонаучные предметы	Физика. Базовый уровень Перышкин И. М., Иванов А. И. 3-е изд., переработ.	3	3+1 впр физика космоса
Технология	Технология. Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и др.; под ред. Казакевича В.М.	1	1
Итого		32	33
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		1-1а	3-1а, 1ф
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		33	36

Внеурочная деятельность		
Внеурочный модуль	Количество часов в неделю	Примечание
Модуль «Основы робототехники»	1	Практические занятия и 3D- моделирование
Модуль «Механика космического полета»	1	Решение практических задач
Модуль «Беспилотные летательные аппараты»	1	Практические занятия
Профессиональные пробы	1	Стажировка на производстве
Другая внеурочка: космическая смена, НПК, Кванториум	6	
Учебные недели	33	
Часов в неделю	10	
Часов в год	330	
Индивидуальный проект	53 часа от часов ВД в год	Практический кейс работодателя

Приложение № 4
к Методическим рекомендациям
по созданию классов
технологического (инженерного) профиля
космической направленности
в общеобразовательных организациях
Калининградской области

Учебный план 10-11 класса
технологического профиля инженерно-космической направленности

Недельный учебный план среднего общего образования в соответствии с ФООП СОО, утвержденной 23.11.2022 приказ №1014, письмом департамента и государственной политики и управления в сфере ОО Минпросвещения России от 16.01.2023 №03-68									
Предметные области	Учебные предметы	Количество часов в неделю							
		10 кл	11 кл	10 кл	11 кл	10 кл	11 кл	10 кл	11 кл
		Вариант №1 для 5-ти 18ну ч. Недели		Вариант №1 для 6-ти 18ну ч.недели		Вариант №2 для 5-ти 18ну ч. Недели		Вариант №2 для 6-ти 18ну ч.недели	
Обязательная часть									
Русский язык и литература	Русский язык	2	2	2	2	2	2	2	2
	Литература	3	3	3	3	3	3	3	3
Иностранные языки	Иностранный язык	3	3	3	3	3	3	3	3
Математика и информатика	Алгебра и начала математического анализа	4у	4у	4у	4у	4у	4у	4у	4у
	Геометрия	3у	3у	3у	3у	3у	3у	3у	3у
	Вероятность и статистика	1у	1у	1у	1у	1у	1у	1у	1у
	Информатика	1	1	1	1	4у	4у	4у	4у
Общественно-научные предметы	История	2	2	2	2	2	2	2	2
	Обществознание	2	2	2	2	2	2	2	2
	География	1	1	1	1	1	1	1	1
Естественно научные предметы	Физика	5у	5у	5у	5у	2	2	2	2
	Химия	1	1	1	1	1	1	1	1
	Биология	1	1	1	1	1	1	1	1
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Основы безопасности жизнедеятельности	1	1	1	1	1	1	1	1
	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2
	Индивидуальный проект	1	-	1	-	1	-	1	-
Итого		33	32	33	32	33	32	33	32
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		1	2	4	5	1	2	4	5
Учебные недели		34	33	34	33	34	33	34	33
Всего часов		34	34	37	37	34	34	37	37
Максимально допустимая недельная нагрузка за период обучения в 10-11 кл в соответствии с действующими СанПиНами		2312		2516		2312		2516	
Внеурочная деятельность									
Модули по профилю		4	4	4	4	4	4	4	4
Другая внеурочная деятельность		6	6	6	6	6	6	6	6
Итого		10	10	10	10	10	10	10	10
Учебные недели		35	35	35	35	35	35	35	35
Всего часов		350	350	350	350	350	350	350	350

Согласно пункту 27.10. ФУП ФООП СОО в интересах обучающихся и их родителей (законных представителей) в учебный план может быть включено изучение 3-х и более учебных предметов на углубленном уровне

Пример профильного учебного плана 10 класса инженерно-космической направленности

Инженерно-космический компонент учебного плана

Часть, формируемая участниками образовательных отношений		4-3э	
	Элективный курс «Аэродинамика жидкостей и газов»	1	Уравнение Бернулли
	Элективный курс «Решение задач и практическое применение уравнений Мещерского и Циолковского»	2	Практикум по решению задач
Учебные недели		34	
Всего часов		37	
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		37	
Общая допустимая нагрузка за период обучения в 10-11-х классах в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		2516	

Внеурочная деятельность		
Внеурочный модуль	Количество часов в неделю	Примечание
Модуль «Динамика вращения твердого тела»	1	
Модуль «Теория устойчивости движения»	1	
Модуль «Электротехника»	1	
Модуль «Теория гироскопических систем»	1	
Профессиональные пробы	1	стажировка
Другая внеурочка: космическая смена, НПК, Кванториум	5	
Учебные недели	33	
Часов в неделю	10	
Часов в год	330	
Индивидуальный проект	53 часа от часов ВД в год	Практический кейс работодателя

Пример профильного учебного плана 11 класса инженерно-космической направленности

Инженерно-космический компонент учебного плана

Часть, формируемая участниками образовательных отношений		5-2э	
	Элективный курс «Расчет параметров фотоэлементов»	1	Решение практических задач
	Элективный курс «Применение полупроводников»	1	Конструирование и практическая разработка электрических схем
Учебные недели		33	
Всего часов		37	
Максимально допустимая недельная нагрузка в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		37	
Общая допустимая нагрузка за период обучения в 10-11-х классах в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами		2516	

Внеурочная деятельность		
Внеурочный модуль	Количество часов в неделю	Примечание
Модуль «Материаловедение»	1	
Модуль «Соппротивление материалов»	1	
Модуль «Основы расчета и моделирования тепловых режимов космических аппаратов, численное моделирование полета»	1	
Модуль «Околоземная космическая среда»	1	

Профессиональные пробы	1	стажировка
Другая внеурочка: космическая смена, НПК, Кванториум	6	
Учебные недели	33	
Часов в неделю	10	
Часов в год	330	
Индивидуальный проект	53 часа от часов ВД в год	Прикладная небесная механика