

ЗАДАЧИ и тематические блоки:

№	Дисциплина	Класс	Кол-во чел. в группе	Основные задачи обучения, решаемые средствами учебных дисциплин и тематика учебных блоков	Количество часов по программе	Кол-во часов в неделю	Преподаватель
1	Математика	8	15	<p>Формирование математической культуры школьников и понимания того, что математика является универсальным инструментарием представления информации в различных видах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение текстовых задач на составление уравнений и систем уравнений (тексты задач аранжируются с использованием политехнического материала) 2. Решение уравнений и неравенств с параметрами 3. Углубление понятия функция, как универсального способа отражения функциональной связи между физическими величинами (задачи на исследование функций, построение графиков функций, аппроксимация и экстраполяция экспериментальных данных) 4. Геометрия на плоскости – задачи на построение как пропедевтика начертательной геометрии 5. История математических открытий в головоломках и исторических задачах (проектная работа учащихся) 6. Олимпиады и конкурсы 	120 (30 недель)	4	
		9	15	<p>Формирование математического инструментария описания и исследования физических процессов средствами векторной математики и математической статистики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Векторы в математике, физике и технике 2. Элементы алгебры: матрицы, методы решения систем линейных алгебраических уравнений 3. Основы теории вероятности и математической статистики 4. Компьютерные математические пакеты в решении математических задач 5. Пропедевтика стереометрических понятий – математические головоломки (проектная деятельность школьников) 6. Конференции и олимпиады 	120 (30 недель)	4	

		10	15	Углубленная пропедевтика понятий математического анализа 1. Дифференциальное счисление как основа решения прикладных задач на экстремальные значения 2. Исследование функций средствами дифференциального счисления 3. Элементы теории ошибок 4. Простейшие прикладные задачи на интегрирование 5. Введение в теорию дифференциальных уравнений 6. Компьютерные математические пакеты в работе математика 7. Олимпиады и конференции	120 (30 недель) 20 20 16 20 20 4	4	
		11	15	Математическое моделирование физических и прикладных задач (проектные и исследовательские задачи) 1. Основные принципы математического моделирования 2. Моделирование задач механики 3. Моделирование электродинамических задач 4. Моделирование задач оптики 5. Конференции и олимпиады	88 (22 недели) 20 20 20 20 8	4	
2	Физика	8	15	Формирование навыков экспериментального исследования и физико-технического конструирования 1. Прямые и косвенные измерения физических величин 2. Экспериментальные задачи статики и гидростатики 3. Экспериментальные задачи электродинамики 4. Экспериментальные задачи оптики 5. Мини-проекты физико-технического конструирования (модели приборов и устройств) 6. Олимпиады и конференции	120 (30 недель) 20 20 20 20 16 4	4	
		9	15	Формирование навыков комплексного теоретического и экспериментального исследования 1. Методы решения физических задач различного типа (расчетных абстрактных и конкретных, графических, качественных) 1.1. Механика 1.2. Тепловые явления 1.3. Законы постоянного тока 1.4. Оптические системы 2. Основы электротехники	120 (30 недель) 20 12 16 12 20	4	

				3. Физико-техническое конструирование: «Датчики физических величин» 4. Олимпиады, конференции и конкурсы	36 4		
		10	15	Избранные вопросы физики в методах решения физических задач 1. Теоретическое и экспериментальное исследование закона движения материальной точки 2. Теоретическое и экспериментальное исследование кинематики и динамики твердого тела 3. Избранные вопросы статистической физики и термодинамики 4. Методы расчета электрических цепей 5. Теоретическое и экспериментальное исследования полупроводников и приборов на их основе 6. Олимпиады и конкурсы	120 (30 недель) 24 24 24 24 20 4	4	
		11	15	Избранные вопросы современной физики, как основы технологий и исследований 21 века 1. СТО и Теория тяготения 2. Квантовая механика – основа нанотехнологий Избранные вопросы астрономии и астрофизики 1. Основы сферической астрономии 2. Избранные вопросы космологии Индивидуальные исследования и проекты (конференции и конкурсы)	88 (22 недели) 15 15 15 15 28	4	
3	Информатика	8	15	Формирование ИКТ-компетентности через решение задач компьютерного моделирования физических процессов в проектных средах 1. Визуализация средствами ИКТ 2. Моделирование в «Конструкторе виртуальных экспериментов» 3. Моделирование в «Живой физике» 4. Моделирование в «EWB»	120 (30 недель) 30 30 30 30	4	
		9	15	Основы программирования 1. Алгоритмы 2. Программирование на конкретных языках 3. Flash-анимации	120 (30 недель) 12 68 40	4	
		10	15	Основы компьютерной графики и 3D-моделирования 1. Среда 1 2. Среда 2	120 (30 недель) 40 40	4	

				3. Программирование станков с ЧПУ	40		
		11	15	Индивидуальные проекты	88 (22 недели)	4	
				1. Программирование	28		
				2. Компьютерное моделирование	30		
				3. Исследование средствами компьютерной математики	30		

Кружки и лаборатории: 1. Робототехника; 2. Физико-техническое конструирование; 3. ...

Лекторий: лекции ведущих ученых МГТУ им. Баумана

Открытый интеллектуальный марафон: физико-математические бои, интеллектуальные викторины, научно-практические конференции, выставки технического творчества