

# Учебный план

Базисный учебный план по естественным наукам в рамках обязательной учебной программы		Сделайте так, чтобы он двигался					Сделайте его умнее					Создайте систему							
		Видео	С колесами	И отобразил скорость	Без колес	Вверх по уклону	По траектории	Видео	С датчиком	И быстрее	И адаптируемым	С коммуникацией	И здоровее	Видео	Которая передает шарик	Которая берет и ставит предметы	Которая изготавливает цвета	Которая сортирует цвета	Которая осуществляет коммуникацию
<b>Практические задания</b>																			
	Постановка вопросов		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	Разработка и использование моделей		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	Планирование и проведение исследований		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	Анализ и интерпретация данных		◐	◐	◐	◐	◐		●	◐	●	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Использование математики, информатики и вычислительной техники, вычислительного мышления		●	●	●	◐	◐		◐	◐	●	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Построение пояснительных моделей и проектных решений		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	Участие в споре, основанном на объективных данных		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Получение, оценка и сообщение информации		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
<b>Междисциплинарные понятия</b>																			
	Схемы							●										●	
	Причинно-следственная связь: Механизм и объяснение		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Масштаб, пропорция и количество		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Системы и модели систем		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Энергия и материя: потоки, циклы и сохранение		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Устройство и работа		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Устойчивость и изменение		◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●		◐				
<b>Основные идеи: физика</b>																			
	Материя и ее взаимодействия																		
	Движение и устойчивость: силы и взаимодействия		●	●	●	●	◐		◐	◐	◐	◐	◐		●	◐	◐	◐	◐
	Энергия		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐
	Волны и их применение в технологиях для передачи информации								◐	◐	◐	◐							◐
<b>Основные идеи: биология</b>																			
	От молекул к организмам																		
	Экосистемы									◐		◐	◐						
	Наследственность																		
	Биологическая эволюция									◐	◐	◐							
<b>Основные идеи: наука о Земле и космосе</b>																			
	Место Земли во вселенной																		
	Системы Земли											◐							
	Земля и деятельность человека																		
<b>Основные идеи: инженерное искусство, технология и применение науки</b>																			
	Техническое проектирование		●	●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
	Взаимосвязь между инженерным искусством, технологией, наукой и обществом	●	◐	◐	◐	◐	◐		●	◐	◐	◐	◐		●	◐	◐	◐	◐

Общие образовательные стандарты по математике		Сделайте так, чтобы он двигался					Сделайте его умнее				Создайте систему								
		Видео	С колесами	И отображал скорость	Баз колес	Вверх по уклону	По траектории	Видео	С датчиком	И быстрее	И адаптируемый	С коммуникацией	И задорнее	Видео	Которая берет и ставит предметы	Которая передает шарик	Которая сортирует цвета	Которая изготавливает коммуникацию	
<p>♦ = касается стандарта ◀ = частично касается стандарта</p>																			
<b>Практические задания</b>																			
	Уяснить задачи и настойчиво их решать		♦	♦	♦	♦	♦			♦	♦	♦	♦	♦		♦	♦	♦	♦
	Рассуждать, используя абстрактные и количественные понятия		♦	♦		♦	♦			♦	♦	♦	♦	♦		♦	♦	♦	♦
	Выдвигать веские аргументы и критиковать аргументацию других	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	◀	
	Моделировать с помощью математики		♦	♦		♦	♦			♦	♦					♦	♦	♦	
	Оперативно использовать соответствующие инструменты	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	
	Обращать внимание на точность		♦	♦		♦	♦			♦						♦	♦	♦	
	Искать и использовать структуру										♦							♦	
	Искать и выражать закономерность в повторяющейся аргументации																		
<b>Пропорции и пропорциональные отношения</b>																			
	Уяснить понятия, связанные с пропорцией, и использовать рассуждения о пропорции для решения задач		♦	♦		♦	♦												
	Проанализировать пропорциональные отношения и использовать их для решения реальных математических задач		♦	♦		♦	♦				♦								
<b>Система счисления</b>																			
	Применять и расширять полученные ранее знания об умножении и делении при делении дробей на дроби		◀	◀															
	Свободно выполнять вычисления с многозначными числами и находить общие множители и кратные		♦	♦		♦				♦	♦	♦							
	Применять и расширять полученные ранее знания о числах при изучении системы рациональных чисел																		
	Применять и расширять полученные ранее знания о действиях с дробями при сложении, вычитании, умножении и делении рациональных чисел		♦	♦		♦	♦			♦	♦	♦							
	Понимать, что существуют числа, которые не являются рациональными, и округлять их до рациональных чисел		♦	♦															
<b>Выражения и уравнения</b>																			
	Применять и расширять полученные ранее знания об арифметических выражениях при изучении алгебраических выражений		♦	♦		♦				♦	♦								
	Рассуждать и решать уравнения и неравенства с одной переменной																		
	Представлять и анализировать количественные отношения между зависимыми и независимыми переменными		♦	♦															
	Использовать свойства действий для составления эквивалентных выражений																		
	Решать задачи из реальной жизни и математические задачи, используя числовые и алгебраические выражения и уравнения		♦	♦															
	Работать с корнями и целыми показателями степени																		
	Понимать связи между пропорциональными отношениями, прямыми и линейными уравнениями										♦								
	Анализировать и решать линейные уравнения и системы линейных уравнений																		
<b>Функция</b>																			
	Определять, оценивать и сравнивать функции																		
	Использовать функции для моделирования отношений между величинами																		

Продолжение...

Начало на предыдущей странице

Общие образовательные стандарты по математике		Сделайте так, чтобы он двигался					Сделайте его умнее				Создайте систему							
		Видео	С колесами	И отображал скорость	Без колес	Вверх по уклону	По траектории	Видео	С датчиком	И быстрее	И адаптируемым	С коммуникацией	И здоровее	Видео	Которая берет и ставит предметы	Которая передает шарик	Которая сортирует цвета	Которая осуществляет коммуникацию
<b>Геометрия</b>																		
	Решать задачи из реальной жизни и математические задачи, связанные с площадью, площадью поверхности и объемом																	
	Чертить, строить и описывать геометрические фигуры и отношения между ними					●											●	
	Решать задачи из реальной жизни и математические задачи, связанные с угловой мерой, площадью, площадью поверхности и объемом																●	●
	Понимать, что такое конгруэнтность и подобие, используя физические модели, слайды или геометрическое ПО	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐				◐	◐	◐
	Понимать теорему Пифагора					◐												
	Решать задачи из реальной жизни и математические задачи, связанные с объемом цилиндров, конусов и сфер																	
<b>Статистика и вероятность</b>																		
	Сформировать представление о статистическом разбросе																	
	Кратко сформулировать и описать распределения																	
	Использовать случайную выборку для выведения заключений о населении																	
	Изучить вероятностные процессы, создавать, использовать и оценивать вероятностные модели																	
	Изучить схемы связи двумерных данных																	

Стандарт	<p><b>Стандарты международной ассоциации преподавателей технических и инженерных наук по технической грамотности</b></p> <p>● = касается стандарта ◐ = частично касается стандарта</p>	Сделайте так, чтобы он двигался					Сделайте его умнее					Создайте систему							
		Видео	С колесами	И отображал скорость	Без колес	Вверх по уклону	По траектории	Видео	С датчиком	И быстрее	И адаптируемый	С коммуникацией	И здоровее	Видео	Которая перемещает шарик	Которая берет и ставит предметы	Которая изготавливает	Которая сортирует цвета	Которая осуществляет коммуникацию
<b>Характер технических знаний</b>																			
1	Учащиеся должны сформировать представление о характеристиках и масштабе технических знаний	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
2	Учащиеся должны сформировать представление об основных понятиях технических наук	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
3	Учащиеся с должны сформировать представление об отношениях между техническими науками и связях между техническими науками и другими областями знаний	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
<b>Технические науки и общество</b>																			
4	Учащиеся должны сформировать представление о культурном, социальном, экономическом и политическом влиянии технических наук	●								●				●					
5	Учащиеся должны сформировать представление о влиянии технических наук на окружающую среду	●								●				●					
6	Учащиеся должны сформировать представление о роли общества в развитии и использовании технических знаний	●								●				●					
7	Учащиеся должны сформировать представление о влиянии технических наук на историю	●								●				●					
<b>Проектирование</b>																			
8	Учащиеся должны сформировать представление о характеристиках проектирования		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		●	●	●
9	Учащиеся должны сформировать представление о техническом проектировании		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		●	●	●
10	Учащиеся должны сформировать представление о роли поиска и устранения проблем, исследования и развития, изобретений и инноваций, а также экспериментирования в решении проблем		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		●	●	●
<b>Возможности технологического мира</b>																			
11	Учащиеся должны выработать способности применять процесс проектирования		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		●	●	●
12	Учащиеся должны выработать способности использовать и обслуживать технологические продукты и системы		◐	◐	◐	◐	◐				◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
13	Учащиеся должны выработать способности оценивать влияние продуктов и систем		●	●	●	●	●				●	●	●	●	●		●	●	●
<b>Спроектированный мир</b>																			
14	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать медицинские технологии										◐						◐		
15	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать сельскохозяйственные и связанные с сельским хозяйством биотехнологии										◐						◐		
16	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать энергетические технологии	◐	●	●	●	●	●	●			◐	●	●	●	●	●	◐	●	●
17	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать информационные технологии и технологии связи										◐		◐				◐		◐
18	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать транспортные технологии		◐	◐	◐	◐	◐									◐		◐	◐
19	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать производственные технологии															◐		◐	
20	Учащиеся должны сформировать понимание и уметь выбирать и использовать строительные технологии																		

Образовательные стандарты международного общества педагогики и технологии в области технических наук		Сделайте так, чтобы он двигался					Сделайте его умнее					Создайте систему							
		Видео	С колесами	И отобразил скорость	Без колес	Вверх по уклону	По траектории	Видео	С датчиком	И быстрее	И адаптируемым	С коммуникацией	И здоровее	Видео	Которая перемещает шарик	Которая берет и ставит предметы	Которая изготавливает	Которая сортирует цвета	Которая осуществляет коммуникацию
<p>● = касается стандарта ◊ = частично касается стандарта</p>																			
<b>1. Творчество и инновации</b>																			
Учащиеся демонстрируют творческое мышление, структурные знания и разрабатывают инновационные продукты и процессы, используя технические знания.																			
	Применять существующие знания для выработки новых идей, продуктов или процессов	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Создавать оригинальные работы в качестве способа личного и группового выражения	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Использовать модели и имитационное моделирование для изучения сложных систем и вопросов	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Выявлять тенденции и прогнозировать возможности	◊								◊					◊				
<b>2. Коммуникация и сотрудничество</b>																			
Учащиеся используют цифровые носители и среду для коммуникации и совместной работы, включая работу на расстоянии, для содействия в индивидуальном обучении и участия в обучении других.																			
	Взаимодействовать, сотрудничать и обмениваться мнениями с коллегами, экспертами и другими людьми, используя разнообразные цифровые среды и носители																		
	Эффективно передавать информацию и идеи многочисленным аудиториям, используя разнообразные средства и форматы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Развивать понимание культурных факторов и глобальную информированность, взаимодействуя с учащимися других культур																		
	Участвовать в проектных группах для выполнения оригинальных работ или решения задач	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>3. Исследование и владение информацией</b>																			
Учащиеся применяют цифровые инструменты для сбора, оценки и использования информации																			
	Планировать стратегии для направления изыскания	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Находить, организовывать, анализировать, оценивать, синтезировать и использовать с соблюдением этических норм информацию из различных источников и СМИ	◊								◊						◊			
	Оценивать и выбирать источники информации и цифровые инструменты на основе соответствия конкретным задачам	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
	Обрабатывать данные и сообщать о результатах	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>4. Критическое мышление, разрешение проблем и принятие решений</b>																			
Учащиеся используют навыки критического мышления для того, чтобы планировать и проводить исследования, управлять проектами, решать задачи и принимать информированные решения, используя соответствующие цифровые инструменты и ресурсы.																			
	Выявлять и определять подлинные проблемы и существенные вопросы для исследования	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Планировать и организовывать работы по выработке решения или по завершению проекта	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Собирать и анализировать данные для нахождения решений и/или принятия информированных решений	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Использовать множественные процессы и различные подходы для изучения альтернативных решений	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
<b>5. Гражданская ответственность в цифровом сообществе</b>																			
Учащиеся понимают человеческие, культурные и общественные вопросы, связанные с техническими науками и демонстрируют поведение в соответствии с нормами закона и этики.																			
	Защищать и безопасно, законно и ответственно использовать информацию и технологии																		
	Проявлять позитивное отношение к использованию технологий, способствующих сотрудничеству, обучению и продуктивности	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
	Проявлять личную ответственность за непрерывное образование																		
	Проявлять лидерство в вопросах гражданской ответственности в цифровом сообществе																		
<b>6. Операции и понятия в технических науках</b>																			
Учащиеся проявляют глубокое понимание понятий, систем и операций в технических науках.																			
	Понимать и использовать технические системы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Выбирать и использовать приложения эффективно и продуктивно	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
	Выявлять и устранять проблемы в системах и приложениях	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Использовать имеющиеся знания как базу для изучения новых технологий	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●