

ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

*Воронина Елена Михайловна,
учитель физики
МБОУ «Школа № 66» г. о. Самара*

Профориентация через учебный предмет становится одной из главных отраслей в системе профориентации школьников. В процессе изучения предметов в школе возникает потребность в решении задачи трудовой подготовки школьников, осуществляется ознакомление их с основами современного промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, транспорта, сферы обслуживания, формирование у них трудовых умений и навыков, побуждение к сознательному выбору профессии. Каждый учебный предмет содействует решению задач профориентации различными средствами.

Профессиональная ориентация – это комплексная подготовка обучающихся к профессиональному самоопределению в соответствии с их личностными качествами, интересами, способностями, состоянием здоровья, а также с учетом потребностей развития экономики и общества, способствующая построению индивидуального образовательного-профессионального маршрута [2].

Предметы естественно-математической направленности помогают учащимся узнать о различных профессиях, играющих важную роль в экономике региона, и получить базовые навыки и знания, необходимые для их освоения.

Выбор профессии для учащихся любой школы является ответственной и сложной задачей, которая формируется со знакомством с разнообразными учебными предметами в школе.

Физика играет ключевую роль в развитии современного общества. От энергетики до нанотехнологий, от телекоммуникаций до космической инженерии – все эти сферы обязаны своим прогрессом физическим открытиям. Поэтому изучение физики, как в школе, так и в дальнейшем, предоставляет огромные возможности для профессионального роста и развития.

Для организации профориентационной работы в рамках преподавания физики как учебного предмета можно выделить следующие направления: урочная и внеурочная деятельности.

Урочная деятельность реализуется в рамках учебного плана и направлена на достижение планируемых результатов освоения программ общего образования [3].

Внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Физика – это фундаментальная наука, из которой происходят все технические дисциплины. Она изучает наш мир, все явления, которые в нем происходят, и законы, которым эти явления подчиняются, чтобы поставить их на службу человеку. Неудивительно, что многие технические и инженерные профессии требуют изучения физики.

На своих уроках я часто рассказываю о профессиях, которые не могут существовать без знания основ физики, и вместе с детьми мы разбираем, насколько рассмотренная профессия важна. Также предлагаю детям в качестве домашнего задания найти профессии, которые не рассматривались на уроке, но которые можно было бы изучить.

Предлагаю перечень тем и профессий на примере программы 7-го класса (таблица 1).

Таблица 1

Профессии в темах урока

№	Тема урока	Профессии	Характеристика
1.	Агрегатные состояния вещества	Физика конденсированного состояния вещества	Выпускники таких программ работают в научно-исследовательских институтах (НИИ, НИЦ), занимаются преподаванием
		Химическая технология органических и неорганических	Специалисты в этой области разрабатывают, проектируют и совершенствуют технологии получения веществ, моделируют хи-

		веществ	мико-технологические процессы
2.	Явление тяготения. Сила тяжести. Невесомость	Космонавты	Участвуют в исследованиях тяготения и невесомости, например, в следующих аспектах: – проведение экспериментов в условиях невесомости. На борту космических аппаратов космонавты изучают, как отсутствие силы тяжести влияет на физические процессы, работу оборудования и организм человека; – отработка технических решений. В полётах отрабатываются технические приспособления, фармакохимические препараты и методики физических тренировок, позволяющие уменьшить отрицательное действие невесомости
		Инженеры и конструкторы	Работают над проектами, связанными с тяготением и невесомостью, например разработкой систем компенсации невесомости. Инженеры предлагают инженерные решения для создания искусственной гравитации в условиях длительных космических полётов. Проектируют оборудование для работы в невесомости. Для этого создаются специализированные инструменты и устройства, которые позволяют выполнять операции в условиях, когда обычные земные инструменты малоприспособлены
		Физики-исследователи	Изучают тяготение и невесомость, например, в следующих направлениях: – разработка теорий и законов. Учёные исследуют закон всемирного тяготения, который определяет силу притяжения между телами, и другие законы, связанные с гравитацией; – проведение экспериментов. Исследователи проводят опыты, чтобы выяснить, как гравитация влияет на движение объектов, например, изучают, почему разные тела во время падения ускоряются с равной скоростью
3.	Давление. Давление газа. Закон Паскаля	Механики	Закон Паскаля находит широкое применение в технике, например в пневматических машинах и инструментах, отбойном молотке, гидравлическом прессе
		Водители	При нажатии на тормоз автомобиля усиленное давление по законам Паскаля передаётся на тормозные колодки, которые не дают вращаться колёсам
		Специалисты по обработке материалов	С помощью пресса макулатуре, металлолому, селу придают формы, удобные для транспортировки. Методом прессования

			изготавливают детали сложнейших приборов и машин
4.	Вес воздуха. Атмосферное давление	Метеорологи	Изучают атмосферные явления, такие как погода и климат. Анализируют данные о температуре, влажности, ветре и других метеорологических параметрах, чтобы предсказать погоду и понять климатические изменения
		Климатологи	Исследуют климатические изменения на Земле. Изучают долгосрочные изменения температуры, осадков и других климатических факторов
		Атмосферные физики	Изучают физические процессы в атмосфере. Могут исследовать, например, как взаимодействуют солнечное излучение и атмосфера, а также как возникают различные атмосферные явления, такие как облака и осадки
		Экологи	Исследуют влияние атмосферы на экосистемы и здоровье планеты
		Географы	Занимаются изучением атмосферы, особенно в контексте её влияния на ландшафт и природные явления, такие как ураганы, тайфуны и другие атмосферные явления
5.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Судостроители	Специалисты, занимающиеся проектированием, строительством, ремонтом и модернизацией кораблей и судов различного назначения, включая гражданские и военные флоты. Судостроители могут специализироваться на определенных аспектах процесса строительства судов, например, на проектировании, на расчетах прочности и стабильности, на судовых системах (таких как двигательные установки, системы жизнеобеспечения, навигации), на обшивке корпуса, на отделочных работах или на управлении судостроительными проектами
		Воздухоплаватели	Специалисты, которые управляют воздушными судами, такими как воздушные шары, дирижабли и аэростаты
		Штурманы	Управление подводными лодками. Лодки снабжены специальными резервуарами, которые заполняются воздухом или водой. Это позволяет регулировать глубину погружения: если резервуар заполняется водой, лодка уходит на глубину, а если – сжатым воздухом, лодка всплывает
		Водолазы	Спасение затонувших кораблей. Закон Архимеда используется для подъема судов: сначала судно слегка приподнимают, позволяя воде проникнуть под него, затем опускают полые цилиндры большого объё-

			ма, заполненные водой. Водолазы закрепляют эти цилиндры на корпусе корабля, а сжатым воздухом под большим давлением вытесняют воду, заменяя её воздухом. Вес цилиндров уменьшается, они начинают выталкиваться из воды и вместе с кораблём всплывают на поверхность
6.	Работа, мощность, КПД	Инженеры, разрабатывающие двигатели и механизмы	При создании устройств специалисты стремятся уменьшить затраты энергии и повысить коэффициент полезного действия
		Конструкторы, которые создают различные механизмы	Они стараются увеличить КПД путём уменьшения трения между частями механизма (используя, например, смазочные материалы) или уменьшения веса устройства
		Инженеры-энергетики	Работают на объектах с большими объёмами энергопотребления. В их обязанности может входить внедрение мер по энергосбережению, соблюдение правил техники безопасности, профилактическое обслуживание и оценка рисков
		Инженеры по релейной защите и автоматике	Настраивают и обслуживают системы защиты, которые отвечают за обнаружение и изоляцию неисправностей в электрических сетях
		Разработчики систем энергопотребления	Разрабатывают программное и аппаратное обеспечение для управления энергопотреблением. Это могут быть системы для автоматизации домов, оптимизации работы производственных мощностей или управления распределением энергии на уровне инфраструктур
7.	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	Специалисты по механике	Занимаются расчётом полной механической энергии тела, которая равна сумме кинетической и потенциальной энергий
		Инженеры	В их работе используются знания о кинетической и потенциальной энергии, например, при проектировании механизмов, где важно учитывать движение и деформацию объектов
		Физики	Специалисты, изучающие движение и взаимодействие тел, рассчитывают кинетическую и потенциальную энергии, а также закон сохранения механической энергии
8.	Простые механизмы	Операторы подъёмного крана	В работе этого устройства используется сочетание рычагов, блоков и воротов
		Работники автосервиса	При ремонте автомобилей для подъёма двигателей используют блоки, а для поднятия кузова применяют домкраты, которые работают по принципу рычага

Кроме этого важно проведение экспериментов и практических занятий, в том числе с применением игровой формы, связанных с конкретными профессиями, например:

1. Предложите ученику, стать оператором подъемного крана и определить на практике, на какое расстояние поднимется груз, подвешенный на подвижный блок, если свободный конец нити поднимется на 40 см. Оборудование: подвижный блок, груз, линейка, нить, привязанная к штативу.

2. Представьте, что вы геолог. Вам нужно определить массу найденного куска минерала. В вашем распоряжении рычажные весы. Определите массу минерала.

3. Представьте, что вы электрик и для проведения электричества вам нужно узнать диаметр провода. Используя карандаш, линейку и провод, определите как можно точнее диаметр провода.

Рассмотрим спектр инженерных профессий, т. к. они снова стали почетными и востребованными. Это тенденция нескольких последних лет. Растет число абитуриентов в наборе на технические специальности, поэтому этому направлению выделяется больше бюджетных мест.

В последние годы вузы стали подстраиваться под заказы предприятий, а не самих школьников или их родителей. Эта тенденция, по мнению экспертов, сыграла важную роль в повышении престижности рабочих профессий и нашла хороший отклик в сфере промышленности и экономики. Все чаще самарские вузы проводят целевой набор студентов, которых направляют на учебу конкретные предприятия нашей и соседних областей.

Приведем данные по вузам, готовящим специалистов в этой области как в нашем регионе, так и за его пределами, и по средней заработной плате в Самарской области. Стоит помнить, что заработная плата зависит от компетенций и опыта работы соискателя, но и от спроса на рынке труда (таблица 2).

Таблица 2

Инженерные профессии и вузы

Профессия	Учреждение высшего профессионального образования	Заработная плата по Самарской области (в рублях) [1]
Инженеры, разрабатывающие двигатели и механизмы	- Самарский университет им. Королева. - Московский авиационный институт (МАИ). - Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва. - Ступинский филиал МАИ. - Факультет «А» ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. - Институт авиации, наземного транспорта и энергетики КНИТУ-КАИ	105 279
Инженеры-конструкторы	- Самарский университет им. Королева. - Самарский государственный технический университет. - Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики. - Приволжский государственный университет путей сообщения. - Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана. - Национальный исследовательский университет ИТМО. - Московский технологический колледж	74 171
Инженер-энергетик	- Самарский университет им. Королева. - Самарский государственный технический университет. - Приволжский государственный университет	64 500

	путей сообщения. • Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова. • Московский энергетический университет. • Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова. • Санкт-Петербургский государственный технологический институт. • Дальневосточный федеральный университет	
Инженер по релейной защите и автоматике	• Самарский университет им. Королева. • Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина). • Университет науки и технологий МИСИС	94 991
Разработчик систем энергопотребления	• Самарский государственный технический университет. • Приволжский государственный университет путей сообщения. • Московский энергетический институт. • Санкт-Петербургский политехнический университет. • Национальный исследовательский Томский политехнический университет. • Новосибирский государственный технический университет	97 500

Безусловно, чтобы поступить после окончания школы на специальность, связанную с физикой будущий выпускник, должен обладать определенным набором качеств: способностями к физике и математике, аналитическим складом ума, развитым логическим мышлением, любознательностью, настойчивостью, любовью к экспериментам, внимательностью, умением выполнять точную кропотливую работу, терпением и целеустремленностью.

Ученики на практике должны понимать, как применить свои знания и развивать их. В профориентационной работе необходимо обсуждать статьи и интервью с профессионалами в области физики, устраивать дискуссии о важности различных профессий в области физики, использовать различные симуляторы и виртуальные лаборатории, чтобы показать, какие навыки и знания требуются для работы. В том числе никак не обойтись без экскурсий в научные центры, лаборатории и институты и личных встреч с представителями разных профессий.

Современный учитель может интегрировать все описанные методы в учебный процесс, используя резервные часы, время, отведенное на повторение, или оптимизируя подачу материала. Важно планировать разнообразные профессионально ориентированные мероприятия: тематические (по конкретным разделам физики), межпредметные, а также учебно-профориентационные, знакомящие с широким спектром современных профессий, связанных с физикой и все это в совокупности приведет будущих выпускников к правильному выбору будущей профессии.

Литература

1. Вакансии и работа в Самарской области. – URL: <https://samarskaya-oblast.gorodrabot.ru/> (дата обращения: 01.10.2025).

2. О направлении информации: Письмо Минпросвещения России от 23.08.2024 № АЗ-1705/05 (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации Единой модели профессиональной ориентации обучающихся 6–11 классов образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Рабочей программой курса внеурочной деятельности «Россия – мои горизонты» (основное

общее образование, среднее общее образование)», утв. Фондом гуманитарных проектов 19.08.2024). – URL: <https://legalacts.ru/doc/pismo-minprosveshchenija-rossii-ot-23082024-n-az-170505-o-napravlenii/> (дата обращения: 01.10.2025).

3. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения: 01.10.2025).