

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускная кафедра физики и методики обучения физике

Прокопьева Ирина Александровна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Разработка элективного курса по физике «Основы электротехники» 8
класс»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы физика и информатика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой физики и методики обучения физике
д-р пед. наук, профессор
В.И. Тесленко
«18» июня 2018

Руководитель
канд. пед. наук, доцент кафедры
физики и методики
обучения физике
Т.А. Залезная

Дата защиты «20» июня 2018

Обучающийся Прокопьева И.А.
«__» июня 2108
Оценка хорошо

Красноярск 2018

Содержание

<i>Введение</i>	3
<i>Глава I. Современные подходы повышения качества профильного физического образования</i>	6
1.1. Основные задачи современного профильного обучения.....	6
1.2. Дидактические принципы профильного обучения.....	15
Выводы по первой главе.....	26
<i>Глава II. Разработка элективного курса по физики (основная школа)</i> <i>«Основы электротехники»</i>	28
2.1. Структура элективного курса по физики «Основы электротехники»..	28
2.2. Содержание элективного курса по физики «Основы электротехники»..	31
2.3. Результаты педагогического эксперимента	42
Выводы по второй главе.....	43
<i>Заключение</i>	44
<i>Библиографический список</i>	47

Введение

В настоящее время наше Государство испытывает дефицит в инженерных кадрах. Исходя из этого, заказ Государства ориентирован на выпускников, обладающих следующими личностными качествами: нестандартное мышление, математический склад ума, техническое мышление, трудолюбие, усидчивость, внимательность, аккуратность, настойчивость, стремление доводить до конца начатое дело и т.д.

С целью обеспечения высокого качества среднего образования, организации профориентационной работы со школьниками, повышение мотивации учащихся на выбор инженерных специальностей для поступления в профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования Красноярского края, что в дальнейшем обеспечит приток квалифицированной, высоко мотивированной, активной молодежи в отрасли материального производства экономики края. По поручению Губернатора Красноярского края, были созданы специализированные классы на базе школ края.

По результатам анкетирования в основной школе на тему «Моя будущая профессия», было выявлено, что учащиеся сталкиваются с проблемой самоопределения это связано с противоречием между системой внешних стимулов, характеризующих современную практику работы школ и системой реально действующих мотивов учащихся. Учащиеся проявляют интерес к бизнесу, управлению, коммерции, финансам и информационным технологиям. Отсюда и возникает дефицит инженерных кадров.

Анализ литературы показал, что одной из основных форм реализации обучения в специализированных классах являются специально разработанные учебные занятия с практико-ориентированными заданиями.

Реализуются такие занятия через элективные курсы, которые способствуют развитию интереса к выбору профессии инженер, а также развитию первоначальных навыков данной профессии.

Элективный курс – это дополнительные обучающие занятия по выбору. «Электив» (англ. elective) – означает выборный, факультативный. Список таких

курсов предлагается школьникам в начале учебного года. Они дополняют содержание дисциплины, а также призваны актуализировать и индивидуализировать процесс образования. Занятия элективного курса дают более глубокие знания, которые невозможно почерпнуть из стандартной программы.

Цель: развить у обучающихся компетенции, необходимые для успешного обучения в вузах инженерно – технической направленности, с помощью элективного курса «Основы электротехники».

Объект: процесс обучения физике.

Предмет: содержание и методика реализации элективного курса по физике «Основы электротехники» для учащихся 8-х классов.

Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих задач:

- 1) Охарактеризовать современное профильное образование;
- 2) Описать роль и место элективных курсов в предпрофильной физической подготовке обучающихся 8 класса;
- 3) Разработать методические рекомендации по организации элективного курса «Основы электротехники», а также структуру и его содержание;
- 4) Апробировать занятия элективного курса «Основы электротехники»

По результатам сделать выводы о эффективности данного элективного курса.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка.

В введении мы описываем проблему, ее актуальность и пути ее решения.

В первой главе мы рассматриваем особенности профильного обучения физике в современной школе, цели и задачи профильной и предпрофильной подготовки.

Во второй главе разработаны методические рекомендации по организации элективного курса «Основы электротехники», содержание и структура данного курса.

В заключении подведены итоги работы, охарактеризованы основные результаты, сделаны выводы, обозначены перспективы дальнейшего исследования рассматриваемой проблемы.

Глава 1: Современные подходы повышения качества профильного физического образования

1.1 .Основные задачи современного школьного профильного обучения

По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения в 2006 году , 90% старшеклассников считают, что обучение в школе не позволяет им развивать и реализовывать свои способности. Кроме того, 85% утверждают, что школа не дает реальных ориентиров для жизненного определения, а 90% - говорят, что в школе они не получают возможность для профессиональной ориентации. При этом наибольшую неудовлетворенность у опрашиваемых вызывает отсутствие права выбора учебных предметов и преподавателей.

Для устранения данных проблем большая часть российских средних образовательных организаций перешло на профильное обучение физике. Отвечая на вопрос: что же собой представляет профильное обучение? Мы выяснили, что: *суть концепции "профильного обучения"* заключается в том, что старшеклассникам предоставляется право на выбор варианта обучения в старших классах по какому-либо определенному профилю. Министерством образования и науки РФ было утверждено 4 варианта учебных планов для преподавания в профильных классах, это: естественно-математический, гуманитарный, социально-экономический, технологический, а также вариант непрофильного обучения - универсальный профиль. Хотим заметить, что все предлагаемые министерством учебные планы - примерные, и администрация школы имеет право менять их по своему усмотрению.

Профильное обучение дает возможность углубленного изучения не только одного, но и нескольких предметов. То есть, естественнонаучный профиль предполагает углубленное изучение физики, химии и биологии, а гуманитарный - литературы, русского и иностранных языков.

Профильное обучение не профессиональное и не производственное, его *главной целью* является самоопределение учащихся, а так же формирование адекватного представления о своих возможностях. Обобщим выше сказанное.

Профильное обучение - это углубление знаний, склонностей, совершенствование ранее полученных навыков через создание системы

специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы. Данная подготовка ориентирована на индивидуализацию обучения и профессиональную ориентацию обучающихся с учетом реальных потребностей рынка труда.

Основными *задачами* профильного обучения в средней школе являются:

- Дать учащимся глубокие и прочные знания по профильным дисциплинам, то есть, именно в той области, где они предполагают реализовать себя по окончании школы.
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной познавательной деятельности, подготовить их к решению задач различного уровня сложности.
- Сориентировать учащихся в широком круге проблем, связанных с той или иной сферой деятельности.
- Развить у учащихся мотивацию к научно-исследовательской деятельности.
- Выработать у учащихся мышление, позволяющее не пассивно потреблять информацию, а критически и творчески перерабатывать ее; иметь своё мнение и уметь отстаивать его в любой ситуации.
- Сделать учащихся конкурентоспособными в плане поступления в выбранные ими вузы.

Так как в наше время существует нехватка инженеров, и прежде всего это заказ государства, перед школой встала задача выпустить «инженера». Решение этой задачи может быть реализовано через профильное обучение, а так же через новое направление в профильном обучении, это непрерывное инженерное образование, которое в полной мере направлено на воспитание в школьнике инженера.

Современные требования профессионального стандарта инженера требуют специальной подготовки от специалиста на протяжении всех ступеней образования.

В средней школе уже дети начинают принимать решения насчет того, кем они хотят стать. Они смотрят на профессии, которые им нравятся, и хотят им следовать. Но если учащимся задать вопрос «Что делает инженер?» — он,

скорее всего, вам не ответит. Учащиеся не имеет ни малейшего понятия об этой профессии. Он видит, что делает доктор, учитель или няня, но не инженер. Понимание того, чем занимается инженер, очень важно для того, чтобы учащимся был сделан хороший выбор. Это один из самых больших вызовов, который встаёт перед инженерной профессией, — создание для детей видения того, кто такие инженеры и чем замечательна их жизнь.

Для учащихся возраст средней школы критический момент, поскольку если они в этом возрасте делает выбор не в пользу изучения математики, физики и химии, то он не будет иметь твёрдой базы, которую затем сможет развить в колледже и, в конце концов, стать инженером.

Кто же такой инженер?

Инженер - специалист, который является новатором в какой-либо сфере. Само название этой профессии произошло от латинского «*ingenium*», что означает изобретатель. Данная специальность востребована повсеместно, поскольку без нее не сможет существовать ни одно современное производство.

Инженеры, как правило, вовлечены во все процессы жизненного цикла технических устройств, которые являются предметом инженерного дела, так же включая в себя прикладные исследования, планирование, проектирование, конструирование, разработку технологии изготовления (сооружения), подготовку технической документации, производство, наладку, испытание, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и утилизацию устройства, и управление качеством.

Основным видом деятельности инженера является разработка новых и оптимизация существующих инженерных решений. Например, оптимизация проектного решения (в т. ч. вариантное проектирование), оптимизация технологии, менеджмент и планирование, управление разработками и непосредственное контролирование производства. Зачастую новые инженерные решения выливаются в изобретения. В деятельности инженера основными являются фундаментальные и прикладные науки.

Инженер должен обладать такими личностными качествами как:

- Математический склад ума;

- Техническое мышление;
- Высокие организаторские способности;
- Дисциплинированность;
- Внимательность;
- Ответственность за порученное дело;
- Самоорганизация;
- Ориентация на результат;
- Желание расширить кругозор;
- Хорошая память;
- Уравновешенность;
- Сосредоточенность;
- Целеустремленность,
- Терпение;
- Умение работать в команде;
- Трудолюбие;
- Усидчивость;
- Внимательность;
- Аккуратность;
- Настойчивость;
- Стремление доводить до конца начатое дело.

Как мы видим, инженер должен обладать большим аспектом личностных качеств, какие же личностные качества мы можем развить на школьном этапе. С целью развития вышеперечисленных качеств мы выделили приемы их развития

Сравнительная таблица качеств личности инженера и приемов их развития

Таблица 1

<i>Личностные качества</i>	<i>Приемы их развития</i>
Математический склад ума, техническое мышление	Решение задач (от простого к сложному)
Самоорганизация, сосредоточенность, целеустремленность, терпение, внимательность, настойчивость и	Проектная деятельность

Мы заметили, что приемы развития качеств инженера очень просты и мы без затруднений можем применить их в процессе обучения. Вывод по таблице

Перейдем к модели инженерного непрерывного образования. Оно было введено в 2015 году.

Современное инженерное образование – это процесс и результат, которые направлены на формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексную подготовку специалистов в области техники и технологии к инновационной инженерной деятельности.

В связи с введением нового направления в профильном обучении Министерством образования РФ была построена модель развития непрерывного инженерного образования. Данная модель включает в себя описание основных структурных компонентов процесса обучения.

Остановимся более подробно на компонентах данной модели.

Первый компонент – *целевой*. Он раскрывает цели и задачи данного образования, а так же определяет требования к результатам образовательных процессов, то есть, какими должны быть знания, компетенции и практический опыт человека на выходе каждого уровня образования (дошкольный, школьный, средний и высший профессиональный). Целевой компонент отвечает на вопрос: «Каковы цели и ожидаемые результаты каждого уровня непрерывного инженерного образования?»

Следующий компонент – *содержательный*. Он уже характеризует само содержание учебного процесса, который представлен в учебно-тематических планах, рабочих программах, а так же учебно-методических комплексах. Определяет требования к отбору и разработке учебного материала и отвечает на вопрос: «Каким должно быть содержание современного инженерного образования и самообразования детей, подростков и молодежи?»

Третий компонент – *процессуальный*. Здесь уже рассматривается сам процесс обучения, совокупность эффективных педагогических условий, форм, средств и методов, используемых в образовательном процессе. Так же данный компонент определяет механизмы, которые направлены на формирование

инженерно-технических компетенций с учетом возрастных возможностей обучающихся и отвечает на вопрос: «Какие образовательные технологии способны наиболее эффективно решать задачи непрерывного инженерного образования»?

И последний компонент - *аналитико-результативный*. Он же содержит способы диагностирования промежуточных и итоговых результатов процесса инженерного образования и самообразования и их оценку. И отвечает на вопрос: «Что проверять в результатах непрерывного инженерного образования и как это использовать для дальнейшего совершенствования образовательной деятельности»?

Данные компоненты реализуются на всех уровнях образования:

- Дошкольного;
- Общеобразовательного;
- Профессионального;
- Послевузовского.

В данном определении структура модели так же понимается как состав, иерархия уровней инженерного образования и как система отношений, тесного взаимодействия непрерывного инженерного образования с наукой, бизнесом и производством.

Реализация вышеуказанных структурных компонентов модели непрерывного инженерного образования осуществляется на всех его уровнях.

Основываясь на комплексе образовательных материалов, технических и технологических ресурсов, необходимо:

- Расширять образовательное пространство ребенка;
- Обеспечивать его переход от простого информирования к самостоятельной познавательной-игровой деятельности в области детского конструирования и моделирования из различных природных и искусственных материалов;
- Включать ребенка в выполнение игровых заданий и упражнений, при этом давая ему возможность выстраивать свою индивидуальную траекторию познавательной деятельности технической и конструкторской направленности.

- Период школьного обучения, особенно средняя школа, относится к ранней профориентации учащихся по наиболее востребованным в обществе направлениям их будущей профессиональной деятельности.

В школе необходимо осуществлять предпрофильное и профильное инженерное образование, а так же систематическую популяризацию современных научно-технических достижений.

С этой целью, созданы и продолжают создаваться школьные лаборатории инженерного направления, проводятся занятия ознакомительного уровня с наукоемкими технологиями, организуются экскурсии на соответствующие фирмы и промышленные предприятия, а так же, проводятся соревнования и конкурсы по направлениям технического мастерства, инженерные олимпиады.

Существенное повышение наукоемкости современного промышленного производства ведет к усложнению программ профессионального инженерного образования. Однако, как показывает практика, большинство студентов-первокурсников обнаруживают недостаточный уровень подготовки по базовым предметам, что создает значительные сложности на всех этапах образовательного процесса.

Исходя, из этой проблемы модель развития непрерывного инженерного образования включает в себя:

- Требование определения и дальнейшего развития у учащихся школ способностей к изучению математики и предметов естественнонаучного цикла;
- Формирование навыков и умений практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских технических и конструкторских работ.

Для подготовки инженерных кадров, способных к эффективной самостоятельной профессиональной деятельности, оптимальной представляется система послевузовской дополнительной инженерной подготовки, основанная на сочетании базового бакалаврского образования и последующего обучения в процессе работы на специальных курсах. Подготовка по схеме «бакалавр плюс магистр» является наилучшим вариантом для воспроизводства научно-

педагогических кадров и инженеров-исследователей на производстве в области современной техники и технологий.

Таким образом, предложенная модель развития непрерывного инженерного образования предполагает изменение идеологии подготовки инженера на всех уровнях его обучения: образовательная программа становится максимально ориентированной на практику и нацеленной на выработку у студентов способности участвовать в полном жизненном цикле создания инженерного продукта.

В системе общего образования Красноярского края так же развивается сеть специализированных классов:

- Математической;
- Естественнонаучной;
- Инженерно-технологической направленности.

Первые 25 специализированных классов открыты в общеобразовательных организациях Красноярского края с 1 сентября 2015 года.

Создание сети специализированных классов осуществляется по поручению Губернатора Красноярского края, с целью обеспечения высокого качества образования, организации целенаправленной профориентационной работы со школьниками, повышения мотивации выпускников на выбор инженерных, технических специальностей для поступления в профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования Красноярского края, что в дальнейшем обеспечит приток квалифицированной, высоко мотивированной, активной молодежи в отрасли материального производства экономики края.

Обязательным условием к организации специализированных классов в общеобразовательных организациях является участие в обеспечении изучения отдельных предметов, предметных областей по математическому, естественнонаучному и инженерно-технологическому направлениям на углубленном и(или) профильном уровнях организаций высшего образования (далее – вуз) на основе соглашения о сотрудничестве, предусматривающем участие в образовательном процессе профессорско-преподавательского состава вуза, использование

материально-технической базы вуза для проведения учебно-лабораторных практикумов.

Подготовка учащихся в специализированных классах осуществляется при участии Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, Сибирского федерального университета, Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, Сибирского государственного технологического университета и других вузов, расположенных на территории Красноярского края.

В 2017/2018 учебном году краевая сеть специализированных классов представлена 112 классами 40 школ, расположенных в 11 городских округах края.

Обучением в специализированных классах охвачено 2800 школьников Красноярского края. Остановимся подробно на дидактических принципах профильного обучения в средних образовательных организациях.

1.2. Дидактические принципы профильного обучения физике

Профильное обучение состоит из трех основных компонентов:

1. *Дифференциация* – предполагает разное содержание обучения для полного развития учащихся;

2. *Индивидуализация* – учитывает интересы, способности и склонности учащихся, и направлена на познавательные и профессиональные намерения старшеклассников;

3. *Социализация* – заключается в том, что необходимо учитывать реальные потребности рынка труда.

При преподавании в профильных классах необходимо применение следующих технологий и методик:

1. Проблемное обучение

При проблемном обучении учитель физики, излагая материал и объясняя наиболее сложные понятия, систематически создает на уроке проблемные ситуации и организует учебно-познавательную деятельность школьников так, что они на основе анализа фактов, наблюдения явлений (при демонстрационном или фронтальном эксперименте) самостоятельно делают выводы и обобщения, формулируют правила, понятия, законы, применяют имеющиеся у них знания в новой ситуации.

2. Личностно-ориентированное обучение

Обучение, при котором содержание обучения и его цели, приобретают для учащегося личностный характер, развивают мотивы к дальнейшему обучению. Такое обучение даёт возможность учащемуся в соответствии со своими индивидуальными способностями и коммуникативными потребностями, возможностями модифицировать цели и результаты обучения. Данный подход основывается на учёте индивидуальных особенностей обучаемых, которые рассматриваются как личности, имеющие свои характерные черты, склонности и интересы.

3. Парацентрическая технология

Означает обучение в парах со средствами обучения. Данный вид обучения предоставляет ученику права выбора метода и способа обучения,

благодаря организации различных видов диалогового учения. Пары могут быть следующие: ПК – ученик, ученик – ученик, ученик – средства обучения, ученик – педагог.

При такой форме обучения учащиеся осознанно относятся к планированию своей деятельности, учатся контролировать ее и управлять ею.

4. Проектно-исследовательская технология

Данный вид обучения создаёт условия, при которых учащиеся: самостоятельно из разных источников информации приобретают недостающие знания; учатся пользоваться ими для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения при работе в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают мышление.

5. Информационная технология

В наш современный век учитель обязан идти в ногу со временем и уметь пользоваться компьютером. Компьютер – это мощное орудие в обучении. Современный учебный процесс немыслим без применения информационных и коммуникационных технологий. На уроках необходимо сочетать традиционные средства и методы обучения со средствами ИКТ. Применение ИКТ даёт возможность более глубоко раскрыть теоретический вопрос, помогает учащимся раскрыть детально сущность физических процессов и явлений. Интернет - технологии, которые быстро осваиваются современными школьниками, дают им уверенность в себе, создают более комфортные условия для самореализации и творчества, повышают мотивацию обучения, увеличивают круг общения школьников, предоставляют большой объем разнообразных образовательных ресурсов.

6. Разноуровневое обучение

Данный вид обучения даёт возможность учителю помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждаются в своих

способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.

7. Лекционно-семинарско-зачетная система

Данная система используется в основном в старшей школе, т.к. это помогает учащимся подготовиться к обучению в ВУЗах. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся.

При профильном обучении физики особое внимание уделяется решению физических задач, так как это лучший способ умственного развития в области физики. Для того чтобы научить школьников решать задачи существует множество приемов:

- Решение по готовым алгоритмам;
- Самостоятельное составление алгоритмов решения;
- Составление задач самими учащимися (задач-таблиц, графических задач, составление задач с использованием логических цепочек);
- Составление и решение экспериментальных задач;
- Решение задач с компьютерной проверкой.

Для развития интереса к профессии инженер необходимы лабораторные работы, на которых учащиеся получают навыки работы с приборами, умение правильно их подбирать, производить измерения, умения оценивать погрешности измерений, обрабатывать результаты, составлять отчеты.

Плюсы и минусы профильного обучения:

К плюсу относится возможность учащимися выбрать свою индивидуальную линию обучения, благодаря чему в полной мере раскрываются способности учащихся и реализовываются их возможности.

К минусам относятся:

- Сложность учащихся с определением профиля;
- Выбор профиля за компанию, так как этот профиль выбрали друзья;
- Выбор профиля, несоответствующего способностям и возможностям

учащихся

Для искоренения данных минусов необходимо проводить большую работу педагогам и психологам с учащимися и их родителями. С учащимися необходимо проводить диагностическую работу, социологический опрос по профессиональному самоопределению, начинать обучение с предпрофильной подготовки.

Рассмотрим отличие преподавание физики на базовом и профильном уровнях:

Таблица 2

<i>Базовый уровень</i>	<i>Профильный уровень</i>
1. Простота содержания	1. Глубокое содержание предмета
2. Минимальное количество часов, отводимых на изучение предмета	2. Большое количество часов на изучение предметов данного уровня
3. Обязательное усвоения для каждого школьника	3. Нацеленность на будущую профессию

В содержание профильного обучения включена не только информация, расширяющую сведения по учебному предмету, но и знакомство учеников со способами деятельности, необходимыми для успешного освоения профильного обучения по физики. Что способствует развитию интереса к данному профилю и углубленному изучению предмета.

Критерии подбора учебного материала

Прежде чем, разрабатывать курс, необходимо подобрать учебный материал.

Содержание учебного материала должно отвечать требованиям Государственных образовательных стандартов Российской Федерации и примерным программам дисциплин федерального компонента государственных образовательных стандартов. Так же учебный материал, должен отвечать стандартным дидактическим требованиям.

Рассмотрим традиционные дидактические требования к учебному материалу, реализуемые на новом качественном уровне:

1. Научность

Требует, чтобы учебный материал, отражал достижения современной науки и методы научных исследований. Учащиеся должны усваивать достоверные факты, явления, процессы, понимать сущность научно обоснованных законов, особенностей развития и становления определенных научных открытий в их историческом аспекте, видеть перспективы новых научных поисков. Важно привлекать учащихся к самостоятельным исследованиям, научить овладевать доступными методами исследовательской работы. Все это должно способствовать формированию научного мировоззрения у учащихся.

2. Доступность.

Данное требование основывается на необходимости учитывать природные особенности и возможности, учащихся определенных возрастных групп с учетом индивидуальных особенностей физического и психического развития каждой. Педагог не должен подчиняться существующему уровню физического и социально-психического развития воспитанника, а вести его за собой, ориентироваться на ближайшую зону его развития.

Доступность определяется возрастными возможностями учащихся с точки зрения типичных особенностей физического, психического и социального развития. Однако предлагаемые учебные задания не должны быть легкими, поскольку они не будут способствовать развитию личности, и стимулировать учащихся. Они должны быть такими, чтобы учащиеся определенной возрастной группы справлялись с ними при достаточном напряжении физических и психических сил. Легкость не способствует активности. Преодолевая значительные трудности при обучении, ученик получает удовольствие не только от овладения определенной суммой знаний, но и от психологического ощущения преодоления трудностей.

3. Проблемность

Это требование обусловлено самой сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда обучающийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает.

4. Наглядность

Необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение обучающимися.

5. Сознательность, самостоятельность и активизация деятельности

Данное требование предполагает обеспечение самостоятельных действий обучающихся по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности.

6. Систематичность и последовательность Обеспечение последовательного усвоения обучающимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области. При этом *системообразующее значение имеет не только “логика предмета”, но (и в первую очередь) “логика деятельности”*.

Для этого необходимо:

- предъявлять учебный материал в систематизированном и структурированном виде;
- учитывать как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний, умений и навыков при организации каждой порции учебной информации;
- учитывать межпредметные связи изучаемого материала, соответствующие особенностям вида деятельности;
- тщательно продумывать последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий, аргументировать каждый шаг по отношению к обучающемуся;
- строить процесс получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения, в свою очередь определяемой логикой будущей (текущей) профессиональной деятельности;

7. Прочность усвоения знаний

Для прочного усвоения учебного материала наибольшее значение имеют глубокое осмысление этого материала, его рассредоточенное запоминание.

8. Единство образовательных, развивающих и воспитательных функций

Изучив требования, ясно, что необходимо изучить возрастные особенности учащихся, для которых разрабатывается курс. Так же, необходимо выделить универсальные учебные действия, которые мы хотим развить к концу курса. Я считаю, это так же, немало важный фактор, влияющий на содержание учебного материала.

Так как, мой курс, направлен на учащихся 8-х классов, остановимся на возрастных особенностях, присущих детям 14-15 лет (Подростковый возраст).

Подростковый возраст это весьма сложный, таящий в себе опасность кризисных явлений, период в жизни ребенка. В этот период организм ребенка претерпевает кардинальные изменения, разворачивается процесс полового созревания. У подростка возникает ощущение собственной взрослости. У него возникает представление о себе уже не как о ребенке, он стремится быть и считаться взрослым. Отсюда у ребенка возникает новая жизненная позиция по отношению к себе, к окружающим людям, к миру. Он становится социально активным, восприимчивым к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют среди взрослых.

Поэтому период подросткового возраста характерен тем, что здесь начинается формирование морально нравственных и социальных установок личности ученика, намечается общая направленность этой личности.

Подросток стремится к активному общению со сверстниками, и через это общение он познает самого себя. У него возникают потребности, которые он должен удовлетворять только сам (потребность в общении со сверстниками, дружбе и любви). Родители и вообще взрослые не могут при всем желании решить проблемы подростков, связанные с их новыми потребностями, между тем как удовлетворение всех основных потребностей младших школьников зависит в основном, от родителей. Все это часто болезненно сказывается на отношении учащихся к взрослым, в том числе и учителю, и к учению.

Общая картина работы учащихся на уроках по сравнению с младшими классами ухудшается. Ранее примерные и аккуратные ученики позволяют себе не выполнять задания. Тетради ведутся неряшливо. У многих учеников меняется почерк, он становится неразборчивым и небрежным. При решении

математических задач некоторые подростки не проявляют нужной настойчивости и прилежания[22].

В этом возрасте дети обнаруживают особую расположенность к совместным действиям. Склонность к активному времяпрепровождению ярко обнаруживается в играх. Рост умственных сил проявляется в интересе к играм и умственным упражнениям. Многие любят задачи на сообразительность, осваивают шахматы и т.п.

Таким образом, рост умственных и физических сил изменяет характер активности подростков: в гораздо большей степени, чем раньше, их начинают привлекать занятия, требующие определенного упорства и самостоятельности.

Одним из важных средств, активизирующих учебный процесс, является побуждение познавательной потребности. Познавательная потребность занимает важное место в общем психологическом развитии личности, и особенно ее мотивационно-потребностной сферы. Познавательная потребность - это мотивационно-личностное образование, которое почти на всем протяжении школьного возраста проявляется в любознательности учащихся, находя отражение в системе его учебных и вне учебных интересов.

Выделяют два уровня познавательных потребностей у учащихся 13-17 лет.

1) Любознательность (характерна для учащихся 7-9 классов).

2)Целенаправленная познавательная деятельность (чаще всего наблюдается у учащихся 10-11 классов)[16].

Значительно менее очевидно, хотя, может быть, гораздо более важную роль в успешности обучения играет воля учащегося. Начинать воспитание воли следует с приобретением привычки решать задачи сравнительно незначительной трудности. Систематически преодолевая сначала небольшие трудности, а со временем и значительные, учащиеся тренируют и закаляют свою волю.

На умственные процессы и, следовательно, на успешность обучения влияет так же ряд факторов, которые с виду не имеют к ним никакого отношения. Это такие стороны личности человека, как эмоции, чувства, настроение в данный момент, темперамент, характер и другие.

Только при условии того, что если задача доступна учащемуся, если цели ее решения ясны, если он чувствует свое движение вперед, то создающиеся при этом положительные эмоции облегчают дальнейшее решение.

Вопрос о влиянии внушения и самовнушения чрезвычайно важен в обучении решению задач. Педагог должен проявлять чуткость в своих беседах с учащимися. Всевозможные замечания вроде таких, что "у тебя все равно ничего не получится", способны в сильнейшей степени деморализовать учащегося, особенно подростка. И наоборот, уверенное убеждение, что "задача должна решиться потому, что ты серьезно занимаешься, а ты не хуже других", во многих случаях сыграет свою положительную роль.

Может быть, еще большую роль играет самовнушение. Если обучающийся почему-то пришел к выводу, что "он не способен", что "ничего не получится", то, конечно, сколько времени он ни сидел бы над задачей, он все равно задачи не решит. Такое самовнушение подростка парализует его волю, лишает его концентрации мысли, и он не сможет мобилизовать столько энергии на преодоление стоящих перед ним задач, сколько он мог бы проявить в нормальных условиях. В этом случае надо добиться перелома в психике учащегося-подростка, вселить в него уверенность в своих силах, возбудить волю. Возможно, что учащемуся, потерявшему веру в себя, целесообразно сначала дать для решения самые простые задачи, чтобы дать ему возможность поверить в свои силы.

Перейдем к анализу универсальных учебных действий. При выделении УУД, так же будем опираться на возрастные особенности.

В федеральном государственном общеобразовательном стандарте представлены следующие виды универсальных учебных действий:

1. Личностные;
2. Коммуникативные;
3. Познавательные;
4. Регулятивные.

Остановимся на каждом виде подробно.

Личностные УУД предполагают:

- Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности).
- Смыслообразования («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него).
- Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).

Коммуникативные УУД:

- Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия).
- Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).
- Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация).
- Управление поведением партнёра точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).

Познавательные УУД:

- Общеучебные. (формулирование познавательной цели; поиск и выделение информации; знаково-символические; моделирование)
- Логические. (анализ с целью выделения признаков; синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование).
- Действия постановки и решения проблем. (формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера).
- Регулятивные УУД:

- Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно).
- Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий).
- Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик).
- Контроль (в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона)
- Коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта).
- Оценка (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения).
- Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).

Из представленных в ФГОС УУД, выделим те, которые мы хотим развить.

1. Личностные:
 - Жизненное, личностное, профессиональное самоопределение;
 - Ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях.
2. Коммуникативные:
 - Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
 - Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
 - Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.
3. Регулятивные:
 - Целеполагание;
 - Составление плана и последовательности действий;
 - Контроль;
 - Элементы волевой саморегуляции.

4. Познавательные:

- Логические:

- анализ объектов с целью выделения признаков;
- синтез как составление целого из частей;
- подведение под понятия, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений, доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Хочу отметить, что при разработке курса инженерной направленности необходимо делать упор на развитие познавательных универсальных учебных действий, а именно логических.

Проанализировав весь необходимый материал, можно приступить к разработке самого курса.

Выводы по первой главе

В данной главе было показано, что внедрение профильного обучения является закономерным результатом развития образования, а также социальных потребностей. Организация профильного обучения обычно двухступенчатая – предпрофильная подготовка 8-9 классов и профильные старшие классы. Кроме этого, предпрофильная подготовка является подсистемой профильного образования старшей школы и выполняет подготовительную функцию. Хотелось бы отметить, что содержание профильного обучения на старшей ступени представлено тремя компонентами: базовые общеобразовательные курсы, профильные курсы и элективные курсы.

Элективные учебные курсы являются обязательными учебными предметами по выбору обучающихся на ступени среднего (полного) общего образования из компонента образовательного учреждения.

Содержание элективного курса должно соответствовать:

1. Требованиям Государственных образовательных стандартов Российской Федерации и примерным программам дисциплин федерального компонента государственных образовательных стандартов;

2. Стандартным дидактическим требованиям;
3. Возрастным особенностям обучающихся;
4. Развиваемым универсальным учебным действиям.

Глава 2: Разработка элективного курса по физики (основная школа) «Основы электротехники»

2.1. Структура элективного курса по физики «Основы электротехники»

При разработке занятия входящего в состав элективного курса «Основы электротехники» необходимо придерживаться следующей структуре:

- Определить тему урока;
- Сформировать цель занятия;
- Определить задачи занятия (Учебные, развивающие, воспитательные);
- Определить к какому типу относится занятие;
- Запланировать демонстрации выполняемые учащимися;
- Отобрать необходимое оборудование;
- Определить виды педагогических технологий, используемые на данном занятии;
- Выделить необходимую литературу.

Тема 1.1. «Электрический ток. Источники тока»

Цели урока: выяснить природу электрического тока; закрепить знания учащихся об условиях возникновения и существования электрического тока.

Задачи урока:

Учебные:

- Сформировать понятие «электрический ток».
- Выяснить условия существования электрического тока и назначение источника тока.

источника тока.

- Рассмотреть принципы действия источника тока.
- Ознакомить учащихся с различными видами источников тока

Развивающие:

- Развивать абстрактное и логическое мышление учащихся.
- Формировать умение самостоятельной исследовательской работы.
- Развивать умение анализировать учебный материал.

Воспитательные:

- Формировать материалистическое мировоззрение учащихся.
- Формировать познавательный интерес к физике и учебе в целом.

Тип урока: Урок изучения нового материала с первичным закреплением новых знаний

Оборудование:

- Металлическая трубка;
- Эбонитовая палочка;
- Легкий шарик;
- Электрофорная машина;
- Термоэлемент;
- Спиртовка;
- два гальванометра;
- Фотоэлемент;
- Лампа на подставке;
- Гальванический элемент;
- Батарея гальванических элементов;
- Аккумулятор.
- На столах учеников: батареи гальванических элементов, лампочки на

подставках, соединительные провода, ключ.

Демонстрации:

- Отталкивание легкого шарика от металлической трубки, подвешенной на нитях, к которой подносится заряженная эбонитовая палочка.

- Электрофорная машина.
- Демонстрация работы термоэлемента
- Демонстрация работы фотоэлемента и солнечной батареи.
- Демонстрация устройства и работы сухого гальванического

элемента.

- Таблица «Гальванические источники тока», «Аккумуляторы».

Виды педагогических технологий, применяемые на данном уроке:

- Информационная технология;
- Личностно – ориентированное обучение (беседа – ответы на вопросы; развитие, понимание и объяснение опытов, творчество и исследовательский поиск при решении проблемного вопроса).

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика: Учебник 8 класс. - Издательство: М.: 2013. – 240 с.
2. Гуревич, Г. Гуревич Г., Каневский С. Электрический ток в различных средах создается только электронами (Теория а / Г. Гуревич, С. Каневский. - Москва: Наука, 2015. - 724 с.
3. Томпсон, С.П. Многофазные электрические токи и двигатели переменного тока / С.П. Томпсон. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 266 с.
4. Учебник: Физика. 8 класс : учеб, для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон, носители / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, 10. А. Панебратцев; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М. : Просвещение, 2012. — 159 с.

2.2. Содержание элективного курса по физики «Основы электротехники»

Выделим методические рекомендации необходимые для организации элективного курса «Основы электротехники»

- Проанализировать содержание учебного курса в рамках выбранного профиля.
- Определиться, чем содержание элективного курса будет отличаться от базового или от профильного курса.
- Определить тему, содержание, основные цели курса, его функцию в рамках данного профиля.
- Разделить содержание программы курса на модули, разделы, темы, отвести необходимое количество часов на каждый из них.
- Выяснить возможность обеспечить данный курс учебными и вспомогательными материалами: учебниками, дидактическими материалами, пособиями и т.д.
- Выделить основные виды деятельности учащихся, определить долю самостоятельности, творчества при изучении курса. Если программа курса предполагает выполнение практических работ, проведение экскурсий, выполнение проектов, то их описание должно быть представлено в программе.
- Продумать, какие образовательные продукты будут созданы учащимися в процессе освоения программы курса.
- Определить критерии, позволяющие оценить успешность освоения программы курса.
- Продумать форму отчетности учащихся по итогам освоения программы курса: проект, реферат, выступление, выполнение теста или контрольного среза.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкина (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7–11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010)

Преподавание ведется с использованием УМК «Физика» для 7 – 9 классов (авторы А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, издательство «Дрофа»)

Основным средством организации элективного курса является: Электронный конструктор «ЗНАТОК». Данный конструктор состоит из альтернативных источников энергии, что обеспечивает комфортную работу при проведении лабораторных работ.

Данная программа составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания физического образования для основной школы на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Таблица 3

Направление	Инженерное
Образовательная область	Физика
Класс	8
Количество учебных часов	34
Учитель	Прокопьева И. А.
Год реализации	2017-2018

Элективный курс по физике «Основы электротехники» разработан для учащихся основной школы (8 класс). Данный элективный курс ориентирован на школьников, проявляющих интерес к изучению физики и собирающихся продолжить обучение в учебных заведениях технического профиля, т.е. обеспечивает преемственность между общим и профессиональным образованием.

Целью данного курса является:

- Углубление знаний по физике;
- Развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- Формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- Создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения;

Задачи курса:

- Развитие интереса к изучению физики;

- Развитие интереса к выбору профессии инженер;
- Формирование умений групповой работы;
- Развитие творческих наклонностей учащихся;
- Развитие технического мышления учащихся;
- Формирование теоретических и практических умений

В данном курсе предполагается:

- Обучение решению нестандартных задач;
- Выполнение лабораторных работ;
- Работа с конструктором;
- Исследовательская деятельность.

При разработке курса особое внимание уделяется таким методам и формам как:

- Поисково-исследовательский;
- Самостоятельная работа учащихся;
- Обучение через опыт и сотрудничество.

информации естественнонаучного содержания с использованием различных

Содержание

1) Вводное занятие

Значение электротехники в современном мире. Исторический аспект развития. Перспективные направления развития

2) Тема 1.1.

Электрический ток. Источники тока

3) Практическая работа №1

Тема 1.2.

Простые и сложные цепи постоянного тока

Электрическая цепь, ее элементы. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от физических условий ЭДС источника питания. Закон Ома. Способы соединения элементов в электрической цепи постоянного тока. Закономерности при последовательном и параллельном соединении элементов. Смешанное соединение элементов.

4) Лабораторная работа №1

Последовательное соединение проводников.

5) Практическая работа №2

Тема 1.3.

Расчет электрических цепей постоянного тока.

6) Исследовательская работа

Создание источников тока из подручных средств

7) Лабораторная работа №2.

Смешанное соединение сопротивлений

8) Практическая работа №3

Тема 1.4.

Магнитное поле и его свойства

Раздел 2. Электрические цепи переменного тока

9) Тема 2.1.

Основные сведения о переменном синусоидальном электрическом токе.

Понятие о векторных диаграммах

10) Тема 2.2.

Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Расчет неразветвленной цепи переменного тока

Цепь с активным сопротивлением. Средняя мощность. Понятие об активном и реактивном элементе

11) Контрольная работа.

Расчет неразветвленной цепи переменного тока

12) Лабораторная работа №3

Неразветвленная цепь переменного тока

13) Тема 2.3.

Расчет разветвленных цепей переменного тока

Расчет разветвленной цепи с параллельным и смешанным соединением элементов. Полная проводимость цепи

14) Тема 2.4.

Резонанс в электрических цепях.

Резонанс токов и напряжений. Резонансные кривые. Добротность контура

15) Лабораторная работа №4.

Резонанс напряжений

16) Тема 2.5.

Переходные процессы в электрических цепях

RC-цепи. Переходные процессы в RC-цепях. Дифференцирующие цепи.

Интегрирующие цепи

Раздел 3. Радиокомпоненты электронных схем

17) Тема 3.1.

Электрофизические свойства полупроводников

Собственные и примесные полупроводники. Электронная и дырочная проводимость. Генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар. Полупроводники р и n типа. Легирование полупроводников. Виды примесей. Зависимость электропроводности от температуры

18) Тема 3.2

Полупроводниковые резисторы

Терморезисторы, варисторы, фоторезисторы. Назначение, принцип действия, маркировка

19) Лабораторная работа №6

Исследование работы фоторезистора

20) Тема 3.3.

Механизм образования р-n перехода. Диффузия носителей заряда. Внутреннее запирающее поле. Потенциальный барьер. Подача прямого напряжения. Результирующее поле. Инжекция носителей заряда. Подача обратного напряжения. Результирующее поле. Токи через р-n переход

21) Лабораторная работа №7

Исследование выпрямительного диода

22) Контрольная работа

23) Представление исследовательских проектов

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать

- *Смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- *смысл физических величин:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- *смысл физических законов:* Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

- *уметь описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на

пружины от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- *решать задачи на применение изученных физических законов;*

- *осуществлять самостоятельный поиск источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Календарно-тематическое планирование курса

«Основы электротехники»

Таблица 4

№ занятия	Изучаемые темы и разделы	Кол-во часов	УНП
1	Вводное занятие	1	
<i>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</i>			
2	Тема 1.1.	2	Образцы проводников, диэлектриков, полупроводников, конденсаторов
3	Практическая работа №1 Тема 1.2.	2	Конструктор
4	Лабораторная работа №1	2	Источники питания

5	Практическая работа №2 Тема 1.3	2	Конструктор
6	Исследовательская работа	2	
7	Лабораторная работа №2	1	Конструктор
8	Практическая работа №3 Тема 1.4	1	Плакаты, конструктор
<i>Раздел 2. Электрические цепи переменного тока</i>			
9	Тема 2.1.	2	Конструктор
10	Тема 2.2	2	Конструктор
11	Контрольная работа	1	Карточки
12	Лабораторная работа №3	1	Конструктор
13	Тема 2.3.	2	Конструктор, раздаточный материал
14	Тема 2.4.	2	Конструктор
15	Лабораторная работа №4.	1	Конструктор
16	Тема 2.5	2	Конструктор
<i>Раздел 3. Радиокomпоненты электронных схем</i>			
17	Тема 3.1	2	Конструктор
18	Тема 3.2.	1	Конструктор
19	Лабораторная работа №6.	1	Конструктор
20	Тема 3.3.	1	Конструктор
21	Лабораторная работа №7.	1	Конструктор
22	Контрольная работа	1	Карточки
23	Представление исследовательских проектов	1	

Формы и средства контроля:

В ходе проведения данного элективного курса предполагается проверка знаний и умений учащихся такими методами как: устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Тексты контрольных работ взяты из сборника Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика.

8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов.

Оценка «5» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
- Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
- Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
- Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

- Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
- Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.
- Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
- Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений

опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

- Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя. Оценка «2» ставится, если ученик:

- Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

- Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

- В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

*Образовательные продукты, созданные учащимися в процессе освоения
элективного курса «Основы электротехники»*

В процессе проведения данного элективного курса, учащиеся разрабатывали исследовательские проекты по предложенным им темам:

1. Гальванический элемент;
2. Зарядное устройство с ручным генератором;
3. Зарядное устройство с индикатором;
4. Ручной генератор;
5. Делители тока;
6. Ветер и звук;
7. Электричество из воды;
8. FM-радио;
9. Удаленный нагреватель воды;
10. Свет от солнца и ветра;
11. Фонарь Морзе;
12. Преобразователь энергии;
13. Ветряное радио.

2.3. Результаты педагогического эксперимента

Эксперимент был реализован в рамках работы с учащимися 8-го класса инженерного направления. В эксперименте приняли участие 23 учащихся.

Перед началом эксперимента, учащимся было предложено анкетирование, которое позволило нам выяснить уровень знаний по физике, а так же склонности к выбору инженерных профессий. Результаты анкетирования представлены ниже в виде диаграммы.

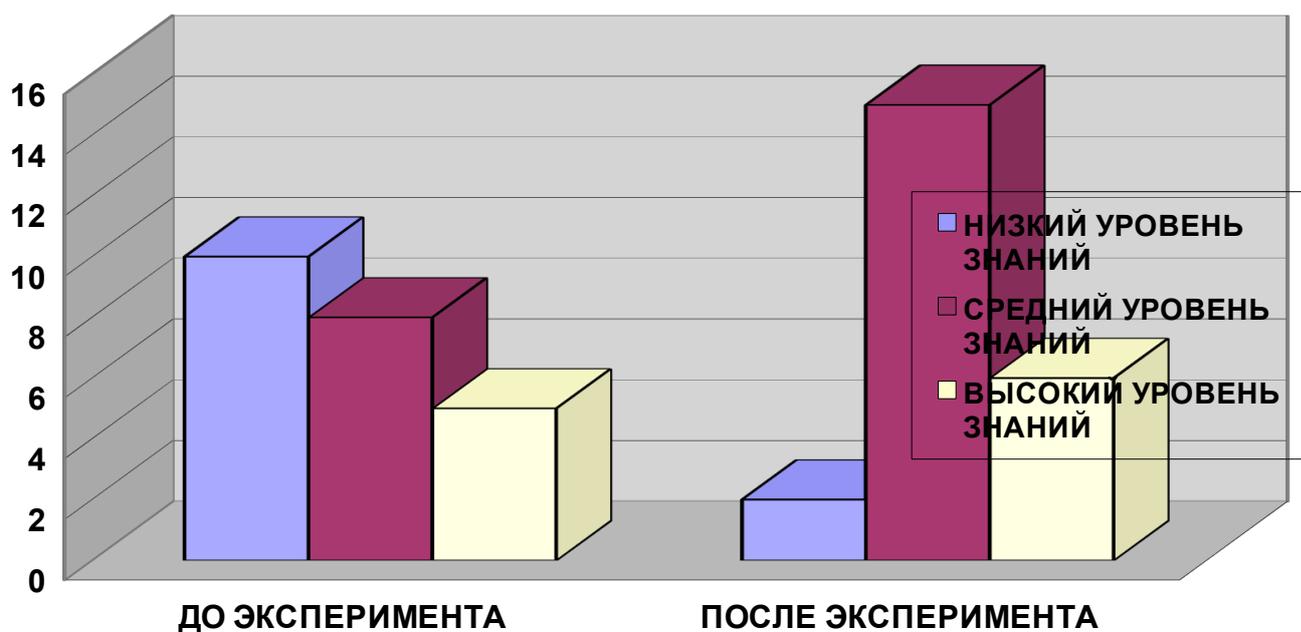


Рисунок 1. Уровень знаний учащихся

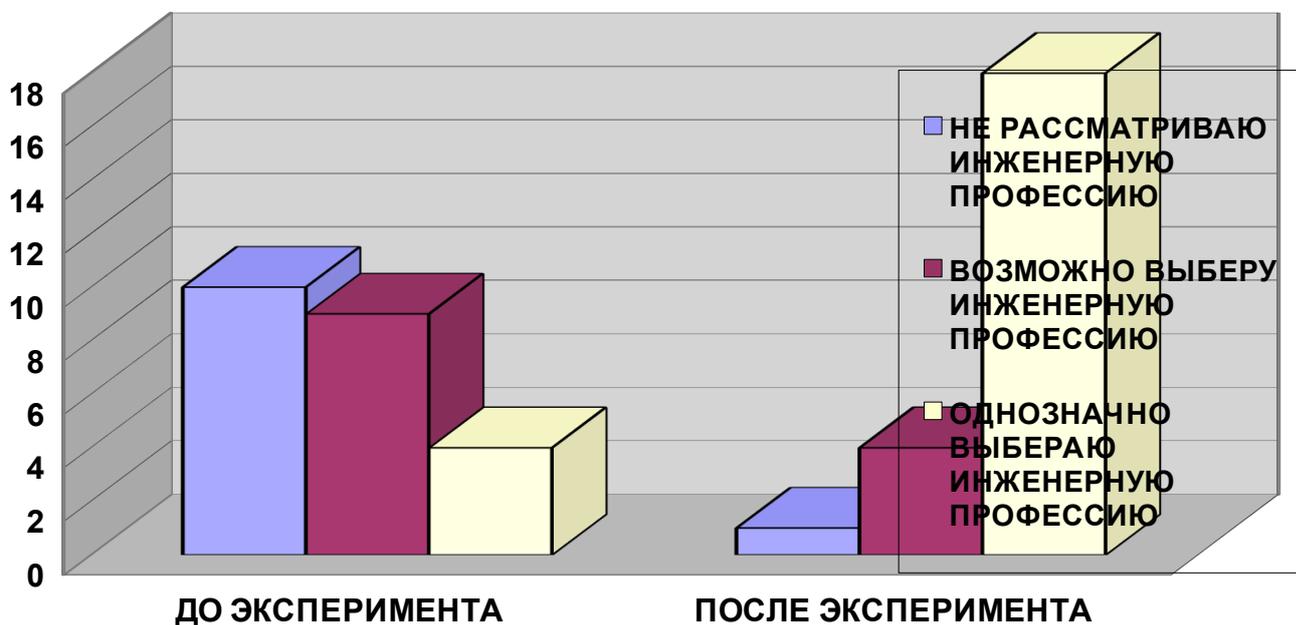


Рисунок 2. Уровень склонности к выбору инженерной профессии

По результатам анкетирования отчетливо видно, что значимость элективного курса очень высока как в улучшении знаний, так и при профориентации.

Так же результатом нашей работы явилось то, что на научно-практическую конференцию среди школьников г. Сосновоборска «Первые шаги в науку» было допущено шесть учебно-исследовательских проектов учащихся 8-го класса инженерного направления.

По следующим темам:

1. Гальванический элемент;
2. Ручной генератор;
3. Электричество из воды;
4. FM-радио;
5. Свет от солнца и ветра;
6. Фонарь Морзе.

Выводы по второй главе

Вторая глава нашей работы ориентирована на разработку программы элективного курса «Первые шаги в профессию инженер». В первом параграфе представлено содержание программы элективного курса, краткое описание каждой темы, даны методические рекомендации. Во втором параграфе представлены разработанные нами прикладные задачи. В последнем параграфе описано проведение педагогического эксперимента, показавшего характер воздействия программы курса на усвоение материала обучающимися. Частью эксперимента была проверка уровня способностей обучающихся к физике до проведения элективного курса и после. По результатам, представленным на графиках, можно сделать вывод о том, что увеличилось число обучающихся со средним и высоким уровнем знаний, некоторые обучающиеся определились с профилем обучения в старшей школе, увеличилось количество обучающихся, получивших новые знания.

Заключение

Выбор верного профиля играет важную роль в будущем учащегося. Элективные курсы дают понять, правильный ли выбор был сделан при профессиональном самоопределении.

Разработанный нами элективный курс «Основы электротехники» ориентирован на развитие у учащихся склонностей к выбору инженерных профессий.

При проведении данного элективного курса большое количество времени выделено на исследовательскую работу, что способствует:

- развитие творческих способностей учащихся и выработка у них исследовательских навыков;
- формирование аналитического и критического, абстрактного мышления учащихся в процессе творческого поиска и выполнения учебных исследований;
- выявление одарённых учащихся и обеспечение реализации их творческого потенциала;
- развитие самостоятельности при работе со специальной и научной литературой при выполнении наблюдений и опытов;
- развитие способности формировать свое мнение и умение его отстаивать;
- развитие умения общаться с аудиторией, выступая на конференциях, в кружках;
- формирование чувства ответственности за порученное дело;
- воспитание уверенности в себе, сознание значимости выполненной работы;
- воспитание целеустремлённости и системности в учебной деятельности;
- помощь в профессиональной ориентации;

Исследовательская работа способствовала проявлению учащимися склонности к выбору профессии инженер, тем самым подтвердив эффективность разработанных нами методических рекомендаций по организации элективного курса «Основы электротехники»

Разработанная нами учебная программа элективного курса «Основы электротехники» структура и содержание занятий для обучающихся 8 классов, была использована в учебном процессе.

Таким образом, все задачи исследования выполнены, цель достигнута.

Библиографический список

1. Арзьева Н.А. Предпрофильная подготовка обучающихся 8-9 классов. // Электронное научно-практическое периодическое издание Современные научные исследования и разработки. Выпуск №6 (6). 2016. С. 150
2. Болотов В.А. Перспективы перехода школы на профильное обучение // Воспитание школьников. 2004. № 1. С. 2–8.
3. Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vciom.ru/> (дата обращения 20.03.2018).
4. Галицков С.Я., Михелькевич В.Н. Функциональная специализация инженерного труда. Самара, 2005.
5. Галкина Т.И. Организация профильного обучения в школе: Книга современного завуча. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
6. Горбачева С.М. Профессиональная ориентация школьников. Молодой ученый. // Научный журнал № 21 (101) / 2015. С. 778-781.
7. Гузеев В.В. Содержание образования и профильное обучение в старшей школе // Т. № 9. Народное образование, 2002. С. 28-30.
8. Дарвиш О.Б. Возрастная психология // под ред. В.Е. Ключко. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, 2003. С. 137–139.
9. Дерова О.В. Организация элективного курса по физике «первые шаги в профессию инженер» для учащихся 9-х классов. Краснояр. гос. пед. ун-т. им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2018.
10. Долгушин В.В., Тесленко В.И. Адаптивное тестирование как основа методики организации эффективного контроля знаний учащихся [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/30130> (дата обращения 25.03.2018)
11. Ермаков Д.С. Элективные курсы для профильного обучения. // Профильное обучение в современной российской школе. Сборник статей. - М.: РУНД, 2015. С. 85-90.
12. Журавлева М.В. Выбор профиля подростком как психолого-педагогическая проблема. М.: Наука, 2014. С. 56-59.

13. Закон Российской Федерации Об образовании. [Электронный ресурс]. URL:<http://korkinodetsad.ru/page/statja-32-zakona-rf-ob-obrazovanii> (дата обращения 18.03.2018).

14. Залезная Т.А., Тесленко В.И., Латынцев С.В., Прокопьева Н.В. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/15047> (дата обращения 20. 04.2018)

15. Залезная Т.А., Тесленко В.И. Оптимизация методов и приемов обучения физике в учебных заведениях [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/15060> (дата обращения 3.05.2018)

16. Залезная Т.А., Тесленко В.И. Теория и методика преподавания физики на профильном уровне [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/15066> (дата обращения 12.03.2018)

17. Инженер: описание профессии, специализация, навыки [Электронный ресурс]. URL: <http://profchoice.ru/atlas-professij/professiya-inzhener> (дата обращения 03.02.2018)

18. Каспржак А.Г. Элективные курсы в профильном обучении. Национальный фонд подготовки кадров, 2010. 96 с.

19. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. [Электронный ресурс]. URL:http://www/sosh35/edubrask.ru/files/Koncepciya_prifilnogo_obuheniya.pdf (дата обращения 18.12.2017).

20. Кузнецов А.А. Базовые и профильные курсы: цели, функции, содержание / под ред. А.А. Кузнецов // Педагогика. 2004. № 2. С. 2–33.

21. Кузнецова А.А. Профильное обучение [Текст]: Типовые профили. - М.: СпортАкадмПресс, 2005.

22. Министерство образования и науки Красноярского края. Специализированные классы [Электронный ресурс]. URL: http://www.krao.ru/rb-topic_t_1028.htm (дата обращения: 07.04.2018).

23. Немова Н.В. Новый учебный план профильного обучения старшеклассников. / Н.В. Немова. - 2014.

24. Осламовская И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе. Воронеж: НПО МОДЕК, 1998. С.160.
25. Перышкин А.В. Физика: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2013
26. Пинский А.А. Концепция профильного обучения: все идет по плану // Народное образование, 2004.
27. Положение об элективных курсах предпрофильной подготовки. [Электронный ресурс]. URL: <http://school56.ru/service/polozhenie-ob-el-ektivnikh-kursakh-predprofilnoj-podgotovki> (дата обращения 14.01.2018).
28. Постановление правительства РФ. Федеральная целевая программа развития образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/71044750/> (дата обращения 20.02.2018).
29. Предпрофильная подготовка в школе [Электронный ресурс]. URL: <http://shelab2.narod.ru/elektiv.html>. (дата обращения 16.01.2018).
30. Профессиональный стандарт инженера [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kdelo.ru/art/384826-professionalnyy-standart-injenera-17-m9> (дата обращения 24.02.2018)
31. Профильное обучение: новые ресурсы и возможности // Учитель, 2004. С. 58-60.
32. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение: теория и практика / Н.С. Пряжников. Москва: Академия, 2007. С. 355.
33. Путин В.В.
34. Распоряжение правительства РФ. О концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. 2001.
35. Советова Е.В. Предпрофильная подготовка в школе. Москва: Феникс, 2008. С. 68-74.
36. Тесленко В.И., Залезная Т.А., Латынцев С.В. Методология научного познания в физике и методики обучения физике [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.kspu.ru/document/14912> (Дата обращения 14.04.2018).

37. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.). [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn-> (дата обращения 15.10.2017).

38. Чистякова С.И. Элективные ориентационные курсы и другие средства профильной ориентации в предпрофильной подготовке школьников. М.: АПК и ПРО, 2003. С. 102.

39. Шахмаева Н.М. Учителю о дифференцированном обучении: методические рекомендации. М., 1989. С. 65.

40. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

41. Прокопьева И.А. Методические рекомендации по организации элективного курса «основы электротехники» для учащихся 8-х классов. Краснояр. гос. пед. ун-т. им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2018.

42. Учебник: Физика. 8 класс : учеб, для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон, носителе / В. В. Белага, И. А. Ломаченков, 10. А. Панебратцев; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М. : Просвещение, 2012. — 159 с.

