Министерство просвещения Российской Федерации ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» Институт Математики Физики Информатики и Технологий Кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии

# СОЗДАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ» ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа допущена к защите зав. кафедрой Усольцев А.П.		Исполнитель: Паначёва Анна Денисовна, обучающийся ФИТ-1701 группы
дата	подпись	подпись  Научный руководитель: Усольцев Александр Петрович, доктор пед. наук, профессор
		подпись

# Оглавление

Введение	3
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УУД	
1.1.Универсальные учебные действия согласно ФГОС	
1.2. Понятие «элективный курс», его характеристики	
1.3. Требования к элективным курсам, направленные на формирование У школьников	
1.4. Структура элективных курсов	21
ГЛАВА 2. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ»	25
2.1. Пояснительная записка к курсу	25
2.2. КТП курса. Краткое содержание занятий	27
2.3. Организационные формы занятий	32
2.4 Организация квеста «PRO-техно»	35
2.5 Урок- дискуссия на тему «Развитие техники – фактор деградации или развития человека?»	
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ	47
3.1 Методы оценки достижения формирования УУД у учащихся	47
3.2 Экспертная оценка учителей физики, технологии	51
Заключение	55
Список использованной литературы	56
Приложения	62

#### Введение

В настоящее время в условиях модернизации концепции российского образования, роль элективных курсов на старшей ступени общего образования, существенно возрастает. Для того чтобы учащиеся могли выбрать индивидуальные образовательные программы, которые позволят раскрыть их склонности и способности, удовлетворить их профессиональные интересы и потребности, на старшей ступени общеобразовательной школы вводятся элективные курсы — обязательные курсы по выбору учащихся. Элективные курсы за счет вариативности структуры, содержания и организации образовательного процесса обладают большим потенциалом для обеспечения межпредметных связей, дифференциации и индивидуализации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, которые профессиональное должны быть нацелены на самоопределение старшеклассников с учетом их потребностей и потребностей общества.

Выбор как минимум двух предметов, участвующих в элективном курсе – неслучайный.

Предмет «Физика» кроме предметных результатов обеспечивает формирование познавательных универсальных учебных действий. Этому способствует приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований. Однако не менее важно осознание необходимости применения достижений физики И технологий рационального природопользования, что оказывает содействие развитию личностных результатов.

Предмет «Технология» имеет чёткую практико-ориентированную направленность. Он способствует формированию регулятивных универсальных учебных действий путём овладения методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий. В то же время формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач обеспечивает развитие познавательных универсальных учебных действий.

Формируя представления о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда, данный предмет обеспечивает личностное развитие ученика.

Поэтому элективные курсы позволяют усилить практическую направленность образования, создавать учебно-практические ситуации, в которых школьник приобретает опыт самостоятельной познавательной деятельности.

*Цель исследования*: разработать элективный курс «Техническая эволюция».

Объектом исследования является процесс обучения с помощью элективных курсов в средней школе.

Предмет исследования: элективный курс «Техническая эволюция».

Гипотеза исследования: предполагается, что формирование универсальных учебных действий как образовательных результатов у учащихся средней школы в процессе изучения элективного курса может осуществляться на основе курса «Техническая эволюция».

В соответствии с объектом, предметом, целью и гипотезой исследования были поставлены следующие задачи исследования:

- 1. Проанализировать понятие «элективный курс», рассмотреть его характеристики.
  - 2. Определить роль элективных курсов в учебном процессе.
- 3. Проанализировать понятие «универсальные учебные действия», рассмотреть общие характеристики, основываясь на ФГОС.
- 4. Разработать структуру курса, наиболее полно отражающую содержание понятия «Техническая эволюция».
- 5. Разработать формы проведения занятий курса, направленные на достижения образовательных результатов в соответствии ФГОС ООО.
- 6. Проверить результативность элективного курса «Техническая эволюция».

Практическая значимость: разработан элективный курс «Техническая эволюция» использование которого позволяет формировать мировоззрение и УУД учащихся. По результатам работы статья: Организация web-квеста «PRO-techno» в рамках элективного курса «Техническая эволюция» // Обучение физике и технологии в современной школе: сборник методических

разработок по физике и технологии / Уральский государственный педагогический университет; ответственный редактор О. П. Мерзлякова. — Электрон. дан. — Екатеринбург: [б. и.], 2021. — 1 CD-ROM. — Текст : электронный.

# ГЛАВА 1. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УУД

#### 1.1. Универсальные учебные действия согласно ФГОС

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования поставил на первое место в качестве главных результатов образования не предметные, а личностные и метапредметные - универсальные учебные действия.

Универсальные учебные действия (УУД) являются одним из базовых понятий в ФГОС и определяются как «способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта; как совокупность способов действий учащегося (а также связанных с ним навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса» [23].

Универсальные учебные действия (УУД) — это действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Формирование универсальных учебных действий является целенаправленным, системным процессом. Такой процесс реализуется через все предметные области, а также через внеурочную деятельность. Каждый учебный предмет в зависимости от предметного содержания и способов организации учебной деятельности учащихся раскрывает определенные возможности для формирования УУД [3].

Формирование УУД в образовательном процессе конкретизируется тремя положениями:

- формирование универсальных учебных действий в качестве цели образовательного процесса определяет его содержание и организацию;
- формирование универсальных учебный действий происходит в рамках усвоения разных предметных дисциплин;
- универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение

знаний и умений, а также направлены на формирование основных видов компетенций (в том числе социальной и личностной компетенции) [45].

Диапазон универсальных учебных действий довольно обширен и разнообразен, по этой причине одна из задач в осуществлении деятельностного подхода в образовании — определение круга учебных предметов, в границах которых могут формироваться конкретные виды УУД, а также определение функций, содержания и структуры универсальных учебных действий для каждой возрастной ступени образования.

Развитие универсальных учебных действий решающим образом зависит от способа построения содержания учебных предметов.

Функции УУД включают:

- обеспечение возможностей учащегося без помощи других реализовывать деятельность обучения, ставить цели учебные цели, искать и пользоваться необходимыми средствами для достижения этих целей, контролировать и самостоятельно оценивать результаты собственной деятельности;
- создание условий для самореализации учащегося на основе непрерывного образования;
- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной деятельности.

Понимание о функциях, содержании, а также видов УУД принято в основу построения целостного учебно-воспитательного процесса. Подбор и структуризация, выбор методов, определение форм проведения учебных занятий учитывается при формировании конкретных универсальных учебных действий [37].

Принято выделять 4 вида универсальных учебных действий:

- 1. личностные;
- 2. регулятивные;
- 3. познавательные;
- 4. коммуникативные.

Стандарт (ФГОС) устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

Личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их

мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностносмысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме [45].

Самоопределение – результат выбора учащимся собственной позиции, целей и средств для существующих проблемных ситуаций.

- 1. Смыслообразование процесс творческого осознания субъектами образования созданных человеком знаний в процессе общественного развития.
- 2. Умение решать проблемы планирования свободного времени воспитание внутренних потребностей совершенствования нравственных, физических и интеллектуальных сил. Умение организовывать свободное время продуктивно.
- 3. Ориентация в человеческих качествах воспитание фундаментальных жизненных ценностей (красота, добро, истина).

Регулятивные УУД - обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль в форме сопоставления способа действия и его результата.

- 1. Целеполагание постановка учебной задачи на основе уже известного материала.
- 2. Планирование определение последовательности работы для успешного результата. Составление плана действий.
- 3. Прогнозирование предположение результата и уровня усвоения.
- 4. Контроль сопоставление способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений.
- 5. Коррекция внесение необходимых корректировок в план действий.
- 6. Оценка осознание учащимся, что уже усвоено, что положено еще усвоить. Осознание качества и уровня усвоения.

7. Волевая саморегуляция – способность к мобилизации сил и энергии.

Познавательные УУД - включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

- 1. Моделирование: замещение, кодирование, декодирование преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта.
- 2. Преобразование модели изменение модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- 3. Освоение системы социально принятых знаков и символов, существующих в современной культуре обнаружение знаков, их понимание. Умение обработать информацию в удобную для понимания форму.
- 4. Понимание выделение главного смысла в полученной информации, перевод смысловой части в тезис.

Коммуникативные УУД - обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.

- 1. Планирование учебного сотрудничества со сверстниками, учителем определение цели, функций участников процесса, способов взаимодействия.
- 2. Постановка вопроса инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
- 3. Разрешение конфликтов выявление проблемы, поиск альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.
- 4. Умение выражать свои мысли владеть монологической и диалогической формами речи [4].

Более подробно с системой универсальных учебных действий на примерах ситуаций можно ознакомиться в таблице 1.

Таблица 1

Система универсальных учебных действий			
5-6 классы	7-9 классы	10-11 классы	

Необходимый уровень	Необходимый уровень	Необходимый уровень
		(7-9 классы – повышенный
		уровень)
Личностные УУД		
Оценивать на основе	Уметь различать и	Оценивать жизненные
общечеловеческих	признавать расхождение	ситуации с различных точек
ценностей конкретные	поступков со своими	зрения (нравственных,
поступки.	заявленными принципами и	гражданско-патриотических
	позицией.	и т.д.).
Осознанно осваивать	Оценивать и корректировать	Осознавать свои
различные роли и формы	свое поведения в различных	общественные интересы,
общения в меру своего	взаимодействиях, уметь	договариваться с другими
возраста.	договариваться с партнером.	об их совместном
		выражении, реализации и
		защите в рамках норм
		морали и права.
Оценивать жизненные	Самостоятельно выбирать	Самостоятельно уметь
ситуации с точки зрения	стиль поведения,	противостоять ситуациям,
безопасного образа жизни и	основываясь на обеспечении	которые провоцируют на
сохранения здоровья.	безопасности и сохранения	угрозу безопасности и
	здоровья не только своего,	здоровья.
	но и окружающих.	
Регулятивные УУД		
Самостоятельно уметь	Подбирать к учебной	Планировать свой
определять и	проблеме (задаче)	индивидуальный
формулировать учебную	теоритическую	образовательный путь.
проблему, определять цель	составляющую: справочная	
учебной деятельности,	литература, научные статьи,	
делать выбор в теме	СМИ.	
проекта.		
Соотносить результат своей	Самостоятельно осознавать	Уметь оценивать степень
деятельности с	причины собственного	успешности собственной
поставленной целью, так же	успеха или неудачи:	учебной деятельности.
стараться оценивать	находить выход из ситуации	
результат.	неудач. Определять	
	направление своего	
	развития.	
Познавательные УУД		
Уметь предполагать	Определять, какие знания	Находить, сопоставлять,

средства для решения	необходимы для решения	отбирать полученную из	
учебной задачи.	конкретной жизненной	различных источников	
Самостоятельно отбирать	ситуации. Находить,	информацию, в том числе	
информацию в	сопоставлять, отбирать	СМИ.	
словарях/энциклопедиях/	полученную из различных		
справочниках для решения	источников информацию.		
проблемы.			
Составлять план-конспекты,	Уметь представлять	Преобразовывать	
извлекать тезисы из	информацию в схемах,	информацию из одного вида	
информации.	графиках, таблицах.	в другой, при этом выбирая	
Преобразовывать		удобную для себя форму	
информацию из одного вида		изложения информации.	
в другой (текст в таблицу).			
Коммуникативные УУД			
Уметь отстаивать	В дискуссии уметь	Разрешать ситуации в	
собственную точку зрения,	выдвигать контраргументы.	корректной форме	
подкрепляя ее фактами и		изложения, уметь при	
аргументами.		необходимости убеждать в	
		своей правоте.	
Самостоятельно	Использовать различные	Толерантно строить	
организовывать учебное	формы общения, уметь	собственные отношения со	
взаимодействие в группе.	видеть ситуацию с иной	сверстниками, взрослыми	
	позиции.	иных позиций. Уметь	
		находить компромиссы.	

Предназначение универсальных учебных действий состоит:

- обеспечение связи всех ступеней образовательного процесса;
- обеспечение целостности содержания образования;
- профилактика школьных трудностей у учащихся.

Таким образом, развитие личности В системе образования обеспечивается благодаря формированию универсальных учебных действий, «инвариантной основой образовательного которые выступают воспитательного процесса и от качества овладения которыми во многом зависят не только учебные успехи в последующих классах и на последующих ступенях обучения, но и решение практических жизненных задач» [37].

Овладение учащимися УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться. Эта возможность обеспечивается тем, что

УУД - это «обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению» [39].

#### 1.2. Понятие «элективный курс», его характеристики

Одна из задач современной школы заключается в обеспечении обучающимся спектра самых различных возможностей ознакомления с разными сферами человеческой и профессиональной деятельности. При этом важно ориентировать школьников на те направления, которые перспективны для личного развития и значимы для общества и государства.

Достаточно большое количество исследователей занимаются вопросами разработки программ элективных курсов (Громова О.С., Роговая Г.А., Орлов В.А., Егорова А.М. и др.)

Согласно Роговой Г.А. элективные курсы — обязательные курсы по выбору учащихся из компонента образовательного учреждения, входящие в состав профиля обучения.

По мнению Егоровой А.М. элективные курсы – курсы, входящие в состав профиля, способствующие углублению индивидуализации профильного обучения [13].

Работа элективных курсов призвана удовлетворить образовательный запрос (интересы, склонности) ученика (его семьи). В информационном письме Минобразования РФ от 13 ноября 2003 г. №14-51-277/13 говорится о том, что «они по существу и являются важнейшим средством построения индивидуальных образовательных программ, так как в наибольшей степени связаны с выбором каждым школьником содержания образования в зависимости от его интересов, способностей, последующих жизненных планов».

 Таблица 2

 Профили обучения, реализуемые на уровне среднего общего образования [50]

Наименование профиля	Сфера деятельности, на	Виды курсов, которые	
	которую ориентирован целесообразно выбира		
	профиль	изучения	
Естественно-научный	Ориентирован на такие Межпредметные.		
профиль	сферы деятельности, как	Предметно-	
	медицина, биотехнологии.	ориентированные, в том	

		числе прикладные.	
		Метапредметные.	
Технологический профиль	Ориентирован на	Межпредметные.	
	производственную,	Предметно-	
	инженерную и	ориентированные, в том	
	информационную сферы	числе прикладные.	
	деятельности	Метапредметные.	
Гуманитарный профиль	Ориентирует на такие	Межпредметные.	
	сферы деятельности, как	Предметно-	
	педагогика, психология,	ориентированные.	
	общественные отношения,	Метапредметные.	
	лингвистика и др.		
Социально-экономический	Ориентирует на профессии,	Межпредметные.	
профиль	связанные с социальной	Предметно-	
	сферой, финансами и	ориентированные.	
	экономикой, с обработкой	Метапредметные.	
	информации. Также сферы		
	деятельности как		
	предпринимательство и		
	управление.		
Универсальный профиль	Ориентирован в первую	Межпредметные.	
	очередь на учащихся, чей	Предметно-	
	выбор «не выписывается» в	ориентированные.	
	профили, указанные выше.	Метапредметные.	

Содержание курса может представлять собой:

- расширенный, углубленный вариант какого-то раздела базового курса;
- введение в одну из «сопутствующих» данному предмету наук, профессий;
- совокупность отдельных фрагментов из различных разделов одного или нескольких предметов, если курс ориентирован на определенный уровень обобщения или освоение определенного вида деятельности [49].

Элективные курсы в учебном процессе выполняют следующие функции:

- изучение ключевых проблем современности;

- ознакомление с особенностями будущей профессиональной деятельности, «профессиональная проба»;
- ориентация на совершенствование навыков познавательной,
   организационной деятельности;
- дополнение и углубление базового предметного образования;
- компенсация недостатков обучения по профильным предметам [35].

В отличие от факультативов и кружков элективные курсы обязательны для посещения, именно они позволяют школьникам развить интерес к тому или иному предмету и четко определиться со своим дальнейшим выбором. Элективные курсы принципиально отличаются от давно существующих факультативов и позволяют решать широкий спектр задач:

- обеспечивают глубокий уровень усвоения профильных предметов;
- способствуют знакомству со смежными учебными предметами;
- гарантируют повышенный уровень освоения базовых учебных дисциплин;
- помогают подросткам осваивать способы решения разных практических задач, успешно адаптироваться в социальной среде;
  - создают непрерывную профориентационную работу;
- помогают удовлетворять познавательный интерес школьников к определенным предметам [9].

По назначению рассматривают несколько типов элективных курсов:

Первый тип — это своеобразное дополнение базовых профильных курсов, обеспечивающее повышенный уровень изучения того или иного учебного предмета;

*Второй тип* — это курсы, направленные на интеграцию учебных предметов, они обеспечивают межпредметные связи;

*Третий тип* — курсы, направленные на подготовку школьников к сдаче ЕГЭ или на подготовку к сдаче вступительного экзамена в вуз по данному предмету, т.е. имеет «репетиторскую» направленность;

*Четвертый тип* — курсы, ориентированные на приобретение узкоспециализированных навыков, необходимых для определенной профессии или для успешной адаптации на рынке труда;

Пятый тип — курсы, носящие внепредметный характер, которые направлены на удовлетворение тех интересов учащихся, которые не связаны с

рамками школьной программы, предназначены для расширения кругозора старшеклассника.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы показал, что выделяют разновидности курсов:

- предметно-ориентированные содержание курсов связано сразу с несколькими предметными областями. Посещение занятий позволяет учащимся выбрать ту научную область, которая им наиболее интересна, углублять в ней свои теоретические и практические знания.
- Межпредметные основная цель межпредметных курсов подготовка к выбору профиля учеников.

Обучение является двусторонним процессом, и деятельность учителя и ученика отличаются. Учитель обучает учащихся новым знаниям, устанавливает логические связи между отдельными частями содержания темы, преподносит способы взаимосвязи между полученными знаниями для приобретения новых. А ученик в свою очередь приобретает эти знания, пробует самостоятельно находить применение полученным знаниям [15].

выбору широко использовались и используются ПО зарубежном образовании. В советской школе первые попытки внедрения элективной дифференциации были предприняты в 1960-х гг. Широкого распространения «альтернативные занятия» не получили, поэтому современной научно-методической литературе элективные курсы чаще сопоставляют с факультативами, которые начиная с 1966 года были организованы практически школах во всех страны. В отличие от факультативов и кружков курсы обязательны для посещения, именно они позволяют школьникам развить интерес к тому или иному предмету, а также помочь определить свой будущий выбор. «Элективные курсы принципиально отличаются от давно существующих факультативов. Факультативный курс – это не обязательный, а только возможный для изучения. Идеология «изучаю – не изучаю» не предполагает, выбор становится обязательным элементом общего образования. Введение элективных курсов направлено на решение именно этой задачи» [35].

Нужно отметить, что у элективных курсов есть сходства с факультативами, в частности:

- 1. Сходство целей. Цель факультативного курса это углубление знаний и развитие интересов, также профессиональное определение учащихся. Цель элективного курса аналогична, только лишь конкретизируется относительно каждого предмета, к которому отнесен элективный курс.
- 2. Отсутствие государственного итогового контроля по результатам изучения факультатива и электива. Более того, многие авторы курсов отказались от традиционной пятибалльной системы оценки. На факультативных курсов также в основном не используют традиционные методы оценивания деятельности учащихся.
- 3. Содержательно как факультативы, так и элективы отличаются от учебного предмета, «выходят за его рамки», не дублируют учебный предмет.
- 4. Факультативный курс и элективный курс выбирается самим учеником и его выбор зависит только от него, учитывая свои интересы.

Однако между элективными курсами и факультативами есть и различия:

- 1. Факультативный курс это необязательный предмет в школьной программе. В то время как, элективный курс это обязательный образовательный компонент для всех учеников.
- 2. Разная продолжительность курсов. Факультативный курс рассчитан на продолжительность в течение всего учебного года (34 часа). Элективный курс может продолжаться как 8 часов, так и 72 часа.
- 3. Факультативные курсы, как правило, вынесены за основную сетку занятий и проводятся 7–8-ми уроками или даже в свободный от занятий день, например, в субботу при пятидневной учебной неделе. Элективные же курсы в рамках компонента базисных планов входят в сетку часов и проводятся наравне с другими уроками.
- 4. Учащимся одного класса или одной параллели классов может быть предложен единственный факультатив по одному предмету. Но, поскольку элективные курсы выбирают все ученики и продолжительность курсов разная, их число должно быть значительно больше. В нормативных документах и научно-методической литературе указывается необходимость предложения избыточного количества разных элективных курсов (минимум 2–3 курса в профильном обучении).

В рамках элективных курсов большое значение приобретает проектная деятельность учащихся. Это высшая форма дифференциации обучения, требующая специальной подготовки ученика и учителя. В данном случае учитель выступает как руководитель и консультант, а ученик (реже два или три ученика вместе) самостоятельно выполняет все этапы проекта. Тематика проектов определяется личными предпочтениями ученика и учителя [21].

# 1.3. Требования к элективным курсам, направленные на формирование УУД школьников

Большую возможность для формирования универсальных учебных действий в образовательном процессе представляют элективные курсы, которые выступают важным средством построения индивидуальных образовательным программ. Элективные курсы в значительной степени связаны выбором каждого школьника содержания образования в зависимости от его интересов, способностей, последующего выбора будущего.

Овладение учащимися УУД происходит в контексте разных учебных предметов. Каждый учебный курс, в том числе и элективный, имеет свои возможности для формирования УУД, определяемые, в первую очередь, функцией учебного предмета и его предметным содержанием. Важно отметить, что элективный курс достаточно удобный с точки зрения формирования УУД вид занятий, поскольку при его разработке учитель может отобрать именно тот материал, который для этого необходим.

Программа элективного курса должна отражать требования Закона «Об образовании», нормативные положения, рекомендации, концепции, существующие в регионе и Российской Федерации.

Программа должна быть нацелена на:

- развитие любознательности как основы познавательной активности;
- развитие различных способностей, склонностей, интересов ребенка;
  - формирование творческого воображения;
  - развитие коммуникативных навыков;
- формирование и развитие общеучебных исследовательских умений и навыков учащихся.

## Программа должна обеспечивать:

- оптимальную нагрузку на ребенка, учитывать возрастные и индивидуальные возможности учащихся;
  - эмоционально-психологическое благополучие школьника;
  - прикладную направленность знаний, умений, навыков;
- достаточность и соответствие требованиям вузов региона и страны.

По мнению А.Г. Каспржака, содержание программ курсов должно соблюдать следующие условия: «курс должен быть построен так, чтобы он позволял в полной мере использовать активные формы организации занятий, информационные, проектные формы работы; содержание курса, форма его организации должны помогать ученику через успешную практику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы» [21].

Программа элективных курсов может быть построена так, что есть необходимость в минимальном объеме, а все остальное - «по потребностям». Это следует из того, что доминанта умений и позитивного опыта может быть обеспечена на любом завершенном содержательном модуле или блоке. «Элективные курсы должны познакомить ученика со спецификой видов деятельности, которые будут для него ведущими; курсы должны опираться какое-либо пособие; содержание элективных курсов не должно дублировать содержание предметов, обязательных для изучения» [28].

Программа курса должна состоять из ряда законченных модулей. Если автор относит свой курс к ориентационным, то он должен так построить учебную программу, чтобы ученик мог получить представление о характере профессиональной деятельности.

Д.С. Ермаков предлагает делить процесс разработки элективных курсов на три последовательных этапа:

- 1. анализ социального заказа и формулирование замысла,
- 2. составление предварительного проекта программы,
- 3. окончательное оформление рукописи в соответствии с требованием ГОСТа, обсуждение и рецензирование программы [15].

Вопрос контроля и оценки результативности обучения решается автором курса через систему рейтинговой оценки учебных достижений.

С рейтинговой системой контроля хорошо сочетаются следующие способы контроля уровня достижений учащихся:

- наблюдение активности на занятии; беседа с учащимися, родителями;
  - экспертные оценки педагогов по другим предметам;
- анализ творческих исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий;
  - анкетирование и тестирование;
- метод портфолио совокупность самостоятельно выполненных учеником работ и документально подтвержденных достижений (грамоты, дипломы) [15].
- И.А. Муртазин утверждает, что элективные курсы будут привлекательными для учащихся в том случае, если:
- 1) фактический материал будет узнаваемым, а также связан с реальностью;
- 2) полученные знания будут носить прагматическую направленность, их можно будет применить в повседневной жизни;
- 3) проблемный материал, выбранный для изучения, будет иметь неоднозначную трактовку среди ученых и носить характер научной интриги;
- 4) ранее недоступный для изучения материал станет открытым для обсуждения;
- 5) образовательная ориентация на дальнейшее обучение будет просматриваться не только в сложности материала, но и формах работы (семинар, дискуссия, реферат, зачет, проект);
- 6) предметом изучения на занятиях станет собственная жизнь учащихся, ее будущие перспективы и варианты осуществления образовательной, профессиональной, гражданской деятельности (согласно ФГОС);
- 7) повышение общей культуры и навыков делового общения органично войдет в содержание курсов;
- 8) конкретность работы, выполняемой учащимися на занятиях, будет представлена в вариативных по уровню сложности заданиях;
- 9) освоение приемов подготовки к сдаче экзаменов в школе, колледже, вузе будет происходить не только параллельно основному

содержанию, но и в ходе специальных курсов по психологии и профессиональной ориентации;

- 10) методика личностного саморазвития, способы усиления внешней привлекательности и приемы благоустройства жилища и быта станут содержанием проектных заданий;
- 11) автор-составитель элективного курса будет иметь репутацию интересного человека [27].

Н.А. Гужавина выдвигает основные мотивы выбора, которые следует учитывать при разработке и реализации элективных курсов:

- подготовка к ГИА, ЕГЭ по профильным предметам;
- приобретение знаний и навыков, освоение способов деятельности для решения практических, жизненных задач, уход от традиционного «академизма»;
  - возможности успешной карьеры, продвижения на рынке труда;
  - любопытство;
- поддержка изучения базовых курсов; профессиональная ориентация; интеграция имеющихся представлений в целостную картину мира [9].

Можно наблюдать связь между «привлекательностью» элективных курсов для учащихся (И.А. Муртазин) и мотивами выбора (Н.А. Гужавина). Оба автора обращают свое внимание на получение навыков для решения жизненных задач. Также Муртазин и Гужавина ставят в приоритет одну из целей элективного курса — выбор будущей профессии. Уметь решать жизненные ситуации, а также уметь выбирать дальнейшее направление всегда будет актуальным этапом в школе. Абсолютно все ученики сталкиваются с данными темами.

Цветкова М.С. предлагает активно включать в обучение ИКТ-ресурсы, расширенными межпредметными практикумами, комплексными долгосрочными проектами школьников. ИКТ-ресурсы: «аудиовизуальные (радио, кино, телевидение), компьютерные, мультимедиа (проектор, интерактивная доска), сетевые (локальная сеть, Интернет), дополнительные цифровые ресурсы (фото)» [48].

Мы выделяем из всего вышеперечисленного следующие требования:

- 1. Курс создается в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-Ф3.
- 2. Курс должен разрабатываться в соответствии с желаниями/потребностями учащихся. Также немаловажна актуальность курса на проведение его в определенный период времени.
- 3. Курс должен быть направлен в частности на профессиональное самоопределение учащегося.
- 4. Элективный курс должен быть краткосрочным (например, в течение одного учебного года 34 часа).
  - 5. Элективный курс как правило носит авторский характер.
- 6. Курс должен заканчиваться определенным результатом (творческое задание, проект, создание какой-либо модели и т.д.).

Итак, одной из организационных форм формирования универсальных учебных действий в современной школе является элективный курс. Элективные курсы как элемент учебного плана дополняют содержание школьного обучения, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников.

Элективный курс имеет свои возможности для формирования УУД, определяемые, в первую очередь, функцией учебного предмета и его предметным содержанием. Элективный курс - достаточно удобный с точки зрения формирования УУД вид занятий, поскольку при его разработке учитель может отобрать именно тот теоретический и задачный материал, который для этого необходим.

### 1.4. Структура элективных курсов

Любой элективный курс имеет структуру, которая включает в себя рабочую программу курса, лекционный материал, задачи для усвоения материала.

Рабочая программа дисциплины должна включать в себя нормативный документ, определяющий объем работы, содержание курса, порядок изучения тем, способы контроля результатов.

В программе учебной дисциплины должно быть отражено: количество часов курса, формы образовательного процесса. В формах образовательного

процесса могут быть включены лекции, лабораторные работы, практические работы, семинарские занятия, а также самостоятельная работа.

Содержание учебной дисциплины: совокупность взаимосвязанных разделов информации (дидактических единиц), раскрывающих общие и специфические свойства объекта (предмета) изучения, особенности его строения и функционирования, методы и способы его исследования, преобразования, создания или применения.

Программа элективного курса по выбору разрабатывается исходя из интересов, учащихся, профильного направления, а также из материальнотехнического и дидактического обеспечения [28].

В программе должно быть заложено оптимальное сочетание индивидуальной и совместной деятельности (ученик – ученик; ученик – группа; ученик – учитель; учитель – группа; учитель – класс).

В программе не следует допускать:

- дублирования содержания базового предметного курса;
- противоречия программам, действующим в общеобразовательной школе, и требованиям государственного стандарта.

Алгоритм разработки программы учебного курса:

- 1. определение общих целей курса;
- 2. определение результатов обучения по программе, соответствующих целям процесса обучения и уровню разработанности знаний в науке и практике;
- 3. разработка содержания знаний и умений, необходимых для реализации целей обучения;
- 4. определение соответствующей заявленным целям обучения последовательности изучения учебного материала;
- 5. группировка содержания учебного материала по разделам и темам;
  - 6. определение методов раскрытия учебного материала;
  - 7. определение времени, требуемого на изучение программы;
  - 8. разработка учебно-тематического плана изучения материала.

Содержание элективного курса:

# 1. Титульный лист.

На титульном листе указывается:

- наименование образовательного учреждения;
- название учебной дисциплины, для изучения которой написана программа курса;
- параллели, на которых планируется изучение данного элективного курса;
  - предполагаемый объем и сроки изучения курса;
  - фамилия, имя, отчество и должность автора программы;
- гриф утверждения программы (дата, должность и фамилия, имя, отчество руководителя, утвердившего программу);
- название города (населенного пункта), в котором подготовлена
   программа элективного курса;
  - год разработки программы.

#### 2. Пояснительная записка.

Пояснительная записка предшествует основному содержанию программы элективного курса. Ее функция состоит в том, чтобы обосновать необходимость данного курса, раскрыть логику его изложения и ключевые моменты, подробно изложить аргументацию главных позиций автора программы. В этом разделе важно отметить подходы других авторов к данной проблеме, отличие предлагаемого подхода от подходов других авторов. В пояснительной записке обосновывается актуальность, важность и значимость данного элективного курса. Формулируются предполагаемый конечный результат освоения элективного курса и задачи, определяющие пути достижения целей, требования к знаниям и умениям учащихся. Даётся описание структуры программы элективного курса, её особенностей, форм контроля, соотношение часов теоретической практической части.

#### 3. Учебно-тематический план.

В данном разделе должны быть отражены темы курса, последовательность их изложения, используемые организационные формы обучения и количество часов, выделяемых на изучение, как всего курса, так и его отдельных тем.

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. В качестве форм и методов обучения предлагается следующее:

- формы и методы, способствующие междисциплинарной интеграции технологии с другими предметами;
- формы и методы обучения, способствующие становлению научного мировоззрения учащихся;
- формы и методы обучения школьников через опыт и сотрудничество;
- интерактивные методы обучения (работа в малых группах,
   ролевые игры, тренинги, метод проектов, использование современных
   интерактивов квесты) и др.;
- методы проблемного обучения с целью повышения самостоятельности учащихся.

#### 4. Содержание образования.

В содержании образования даётся полная детальная характеристика каждой темы программы. Содержание образования включает в себя как знания, которые должны получить учащиеся, так и опыт познавательной деятельности, опыт осуществления известных способов деятельности, опыт творческой деятельности, опыт осуществления эмоцоинально-ценностных отношений.

#### 5. Список литературы для учителя и учащихся.

Список литературы включает издания, содержание которых конкретизирует знания по основным вопросам, изложенным в программе курса.

#### 6. Приложение.

Приложение содержит темы творческих работ, проектов; планы проведения практических работ, лабораторных опытов, экскурсий.

## ГЛАВА 2. ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ»

#### 2.1. Пояснительная записка к курсу

Одним из важнейших направлений человеческой деятельности является направление технической, инженерной деятельности, области технических инноваций. При этом важны такие формы и методы, которые привлекали бы учеников, активизировали их познавательную и творческую активность.

В качестве такого средства нами предложен элективный курс «Техническая эволюция», на котором учащиеся в игровой форме усваивают основные закономерности научно-технического прогресса и развития технических инноваций.

Основная цель — знакомство школьников с основными закономерностями технического прогресса и технических инноваций, профессиональная ориентация на технические направления деятельности.

Задачи

предметные:

- •формирование понятия «техническая эволюция»;
- •формирование представлений об основных закономерностях научнотехнического прогресса и технических инноваций;
  - •ознакомление с историей основных технических открытий; метапредметные:
- •формирование межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);

личностные:

- •сформированность мотивации обучающихся к целенаправленной инновационной деятельности;
- системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностную и социальную значимость инновационной деятельности в современном мире для сохранения национальной идентичности и независимости;
  - •профессиональное самоопределение учащихся.

В результате изучения программы ученик должен знать:

– основные закономерности научно-технического прогресса, технических инноваций, технологические уклады, закономерности технической эволюции, энергетические эпохи, энергосбережение и устойчивое развитие; историю основных технических инноваций.

#### уметь:

- видеть закономерности научно-технического прогресса в многообразии информации из области техносферы;
- находить нужную информацию, анализировать ее,
   перерабатывать для выступления, представлять в виде сообщения,
   презентации [44].

Программа курса «Техническая эволюция» рассчитана на 34 часа. Срок освоения программы в течение всего учебного года. Она предназначена для учащихся 8 класса в возрасте 13 – 14 лет.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. В течение этого периода учащиеся знакомятся с развитием техники на протяжении многих веков. Значительное внимание уделяется получению умений и навыков выполнения практических заданий. У учащихся развивается творческое мышление, воображение, терпение, самостоятельность.

По окончании занятий курса «Техническая эволюция» главным результатом обучения будет сформированность УУД, а также понимания значимости научных знаний в жизни человека, представлений об основных этапах технической эволюции.

Особенностью курса является то, что большая часть отведенных на курс часов предполагает проведение практических занятий, так как задания разработаны для того, чтобы ученики учились взаимодействовать в группе, использовать поисковые методы для решения задач, тем самым развивая в себе самостоятельность.

Теоретические занятия включают в себя уроки в формате лекций по следующим темам: «Вводный урок: постановка целей и задач курса», «Биоэволюция и техноэволюция: теория Дарвина и теория информационного отбора», «История энергетики, пути ее развития», «Средства коммуникации людей, взявших свое начало до нашей эры», «Технические открытия в сферах медицины и образования», а также две лекции, направленные на подготовку к проектной деятельности учащихся. На практических занятиях

курса учащимся предлагается: разработать экспозицию по теме «Техническая эволюция», написать статью для школьной газеты или сайта по предложенным или самостоятельно выбранными учеником темам (например, «Эволюция телефонов, «Развитие средств вычислительной техники», «От бумаги до диодов»), принять участие в квесте «PRO-техно». Еще одной формой занятия будет представлен урок-дискуссия, где ученики будут рассуждать на тему, которая является актуальной проблемой на данный момент.

2.2. КТП курса. Краткое содержание занятий

№	Наименование раздела, темы	Аудиторные занятия			
п/п		Всего	Лекция	Практич	Семина
				. занятие	p
Теор	етическая составляющая темы «Техні	ическая эво	олюция <i>»</i>	1	·
1.	Вводный урок. Постановка целей и задач курса. Рассмотрение основных понятий.	1	1		
2.	Биоэволюция и техноэволюция: теория Дарвина и теория информационного отбора.	2	1		1
3.	История энергетики, пути ее развития.	1	1		
4.	Написание статей в школьную газету/сайт.	2		2	
Осно	овные технические открытия в истори	и человече	ства	1	l
5.	Тепловые двигатели.	1			1
6.	История развития радио, телефонов, телевидения.	2		1	1
7.	Средства коммуникации людей, взявших свое начало до нашей эры.	1	1		
8.	Квест «РКО-техно».	2		2	
9.	Разработка экспозиции.	5		5	
Техн	ические открытия в различных сферах	человечест	кой деятельн	ости	•
10.	В медицине.	1	1		
11.	В образовании.	1	1		
12.	В спорте.	1			1
13.	В искусстве.	1			1

	Итого	34	8	21	5
19.	Защита проектов.	2		2	
18.	Подготовка к защите. Исправление ошибок (консультация с учителем).	1		1	
17.	Самостоятельная работа учащихся над проектом.	4		4	
16.	Определение объекта и предмета исследования. Составление тезисов.	3	1	2	
15.	Подготовка к исследованию. Выбор темы, составление списка литературы.	2	1	1	
Прое	ктная деятельность				
	техники – фактор деградации или развития человека?»				
14.	Дискуссия на тему «Развитие	1		1	

# Содержание программы

Техническая эволюция», рассказать об в решении общечеловеческих вопросов. ия на протяжении всего курса.  жание  жники. Развитие техники как решение				
ия на протяжении всего курса.  ржание  кники. Развитие техники как решение				
жание хники. Развитие техники как решение				
ники. Развитие техники как решение				
_				
вопросов.				
<i>ения</i>				
на и теория информационного отбора				
ноция», определить подобие между				
еским развитием.				
Основное содержание				
Биэволюция. Техноэволюция. Тенденция Теория Ч. Дарвина. Теория				
нформационного отбора. Оформление				
таблицы подобия.				
?ния				
1 C				

Лекция	Семминар			
История энергетив	си, пути ее развития			
Цель: сформировать представление о по	нятии энергетика, ознакомить учащихся с			
	развития энергетики.			
Основное с	содержание			
Энергетика. Пути развития. Новые идеи	альтернативной энергетики. Современные			
проблемы	энергетики.			
Форма	обучения			
Лег	кция			
Написание статей в 1	школьную газету/сайт			
Цель: закрепить изученные темы путём на	писания статей. Уметь логически и понятно			
излагать с	вои мысли.			
Основное с	содержание			
Тема статьи выбирается ученико	м на выбор из основных понятий.			
Форма	обучения			
Практичес	Практическое занятие			
Тепловые	двигатели			
Цель: сформировать представление о по	онятии тепловой двигатель и рассмотреть			
принцип работы. Научиться применять зна	ания о тепловых двигателях для объяснения			
	плового двигателя.			
Основное с	содержание			
Тепловой двигатель. КПД теплового двигате	еля. Устройство и принцип работы теплового			
двигателя.	Цикл Карно.			
Форма	обучения			
Семинар				
История развития радио	, телефонов, телевидения			
Цель: сформировать представление о ра	азвитии радио, телефонов и телевидения.			
Рассмотреть основные характеристики тех	хнических средств. Уметь проводить анализ			
технических средств на соответствие необходимых для использования характеристик.				
Основное с	содержание			

D	1	D.C. C	11			
_	ефона, телевидения.	Работа с таблицами. Цепочка развития				
_	звития технических	характеристик технич	,			
устро	ойств.	выбор уча	щегося).			
	Форма с	бучения				
Сем	Семинар Практическое занятия					
Средства ко	оммуникации людей, в	зявших свое начало до	нашей эры			
Цель: сформиров	ать представления об ос	новных средствах комм	уникаций людей.			
Рассмотреть	основные этапы развит	тия способов общения че	еловечества.			
	Основное с	одержание				
Дымовой код: что	он означает. Глашатай	как средство общения и	передачи важной			
		очта, телеграф, Интерне	=			
	Форма с	бучения				
	Лек	ция				
	Квест «РІ	RO-техно»				
Цель: ознакомить с	бучающихся с развитие	ем технических средств,	VЛОВЛЕТВОРЯЮЩИХ			
,	потребнос		1			
	Основное с	одержание				
Поиск и обраб	отка информации по те	ме «Техническая эволю:	ия». Средства			
		й техники. Средства ото				
- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	=	ации. Средства хранения	<del>-</del>			
	Форма с	бучения				
	Практичес	кое занятие				
	Разработка	экспозиции				
Пепь: энакомство уч	ашиуся с парритием тех	ининеского спенства на г	пимере экспозиции			
Lens. Shakowerbo ye	Цель: знакомство учащихся с развитием технического средства на примере экспозиции (например, телефона).					
Этапы выполнения работы						
1 2000						
1 этап. Сбор информации.	2 этап.	3 этап.	4 этап.			
Соор информации. Сбор материалов	Анализ технических	Подготовка	Создание			
для экспозиции.	составляющих каждого устройства.	сопутствующих материалов для	экспозиции.			
для экспозиции.	Примерное	материалов для экспозиции.				
	представление	Например,				
	экспозиции «от	интересные факты о				
		1 7 5				

	старого к не	овому». тел	ефонах.					
Форма обучения								
Практическое занятие								
Технические открытия								
В медицине	В образон	вании В о	спорте	В искусстве				
Цель: сформировать представление об основных технических открытиях в различных								
сферах человеческой деятельности.								
Форма обучения								
Лекция	Лекци	ля Се	еминар	Семинар				
Дискуссия на тему «Развитие техники – фактор деградации или развития								
человека?»								
· •	•	навыков и примене		•				
материала, предоставленной информации и жизненного опыта.								
Основное содержание								
Представление і	Представление противоречивой информации о влиянии развития техники на человека и							
общество. Распределение по группам. Формулирование аргументов и подтверждающих								
И	х фактов, выступл	ение и обсуждение	. Итоги. Рефлексия	І.				
	Форма обучения							
	Π	Грактическое заняти	ie					
		Проектная работа						
Цель: прове	ерить и закрепить :	знания по пройденн	ым темам. Провер	оить умения				
	-	гься полученными з		·				
	Основное содержание							
TC.								
Коллективная работа. Распределение ролей. Выбор темы проектной деятельности.								
Определение объекта и предмета исследования. Защита проделанной работы. Оценка проекта.								
	2	-						
Этапы выполнения работы								
2 часа.	3 часа.	4 часа.	1 часа.	2 часа.				
Подготовка к	Определение	Самостоятельная	Подготовка к	Защита				
исследованию.	объекта и	работа учащихся	защите.	проектов.				
Выбор темы,	предмета	над проектом.	Исправление ошибок					
составление	исследования.		ошиоок					

списка	Составление		(консультация с					
литературы.	тезисов.		учителем).					
Форма обучения								
,								
Практическое занятие, самостоятельная работа, защита проектов.								

## 2.3. Организационные формы занятий

В разработанном курсе «Техническая эволюция» возможно использовать различные формы проведения занятий.

В программе уделено 8 учебных часов на проведение лекций и 5 часов семинарских занятий, которые в дальнейшем будут способствовать правильному выполнению практических занятий. Также лекции и семинары направлены на формирования УУД у учащихся. Как минимум, развиваются познавательные и регулятивные УУД на этапе подготовки и выступлений на семинарских занятиях. Знакомство с новыми профессиями на уроках могут способствовать развитию личностных универсальных учебных действия в качестве профессионального самоопределения.

Такие занятия, как представлены ниже, помогают формировать такие УУД у учащихся, как познавательные, коммуникативные, личностные, регулятивные.

Создание экспозиции «Техноэволюция» помогает формировать познавательные, коммуникативные и регулятивные УУД у учащихся, так как:

- развивает любознательность;
- в ходе совместной работы улучшаются коммуникативные навыки участников (работа в группе предполагает непрерывное общение между учащимися);
- ученик самостоятельно планирует свою деятельность от сбора информации до ее обработки в готовый продукт.

Написание статей/заметок в школьную газету или сайт помогают формировать личностные, регулятивные и познавательные УУД:

• в ходе написания статьи ученик в какой-то степени пробует новую для себя роль писателя, что способствует самоопределению;

- учащийся составляет план-тезис, планирует весь процесс предстоящей деятельности;
- на этапа сборки/обработки информации находит что-то новое для себя, которое, вероятно, ранее не знал.

В ходе игры-квеста «PRO-техно» у ученика формируются, в первую обозначить коммуникативные УУД. Также имеет смысл очередь, формирование познавательных vчебных действий. универсальных Коммуникация состоит в том, что полностью весь процесс игры основан на командной работе, где ученики сообщаясь приходят к желаемому результату. В ходе поиска информации, которая способствует правильности ответа, учащийся узнает новые факты развития техники в мире.

Урок-дискуссия также основан на формировании у учащихся УУД. Здесь целесообразнее было бы отметить в первую очередь формирование личностных УУД. Ученик учится/практикует отстаивание собственной точки зрения путем найденной и проверенной информации, развивается умение правильно и логично излагать свое мнение. В ходе подготовки к дискуссии учение самостоятельно планирует свою деятельность, выстраивает определенный план действий, что говорит о формировании регулятивных универсальных учебных действиях. В ходе обсуждения заданной тематики ученики развивают умение слышать других оппонентов, а также выстраивать логичный диалог.

Рассмотрим подробно одно из практических занятий курса, которое заключается в создании экспозиции по теме «Эволюция технических устройств». Экспозицию «Техноэволюция» можно создать для того, чтобы познакомить учащихся с темой «Эволюция технических устройств». В качестве материалов для создания экспозиции можно использовать непригодные для эксплуатации телефоны, зарядные устройства, а также предметы, позволяющие узнать «состав» телефона или любого технического средства.

Экспозиция может быть представлена в виде моря, где рыбами являются непосредственно сами телефоны. Для большей красочности на стене прикреплены зарядные устройства, они выполняют функцию водорослей. На некоторые провода-водоросли наклеены кувшинки, в центре которых располагаются интересные факты о телефонах. С помощью данного

приема учащимся и учителю будет любопытно узнать что-то новое и, возможно, забавное об устройстве, которым они пользуются каждый день. Фото экспозиции представлено в Приложении 1.

Использовать для композиции можно телефонные аппараты разных годов выпуска, каждый при желании может прикрепить свой отслуживший срок телефон в общую последовательность.

Сама идея того, чтобы представить техническую эволюцию телефонов в виде косяка рыб, считается очень удачной. С каждым годом появляются телефоны все лучше и лучше своих предшественников. Экспозиция на основе мобильных телефонов детально показывает развитие такого аппарата на протяжении многих лет.

Благодаря наглядному примеру можно посмотреть, что включает в себя современный смартфон (Приложение 2): телефон, диктофон, радио, сканер QR кода, фотоаппарат и вспышку к нему, навигатор, калькулятор, проигрыватель, банковскую карту, зеркало, компас, записную книжку, календарь, фотоальбом, видеокамеру, секундомер, игровую приставку, фонарик, будильник с часами и т.д.

Написание статей также входит в ряд заданий элективного курса «Техническая эволюция». При написании статей школьник улучшает свои писательские навыки, узнает что-то новое, самостоятельно находит и подбирает необходимую информацию. Темы статей могут быть связаны с предшествующими праздниками. Например, в преддверии Нового года учащемуся можно предложить написать статью на тему развития электрических гирлянд (чем люди раньше украшали свои новогодние елки и как выглядели первые «лампочки на елке») — это, а также многое другое можно рассмотреть в качестве темы для написания статьи.

В Приложении 3 представлены примеры публикаций по теме «Техническая эволюция» в студенческом журнале «Физико-технологический БУМ» для школьников и студентов.

Немаловажную роль в организации элективных курсов играет проектная деятельность школьников. В рамках курса, учащимся могут быть предложены следующие темы для создания собственного проекта:

- 1. Технические инновации в сфере медицины.
- 2. Технические инновации в сфере спорта.

- 3. Технические инновации в сфере образования.
- 4. Развитие средств коммуникации с каменного века по настоящее время.
- 5. Средства вычислительной техники: от пальцев до калькулятора и т.д.

Следует отметить, что проектная деятельность в школе нужна для того, чтобы у ученика развивались творческие, организаторские и исследовательские способности. Более того, проектная деятельность не только позволяет более глубоко и всесторонне изучить тему, она также может быть использована в качестве профориентационной работы учащегося.

Также написание проектов дает возможность активизировать самостоятельную и познавательную деятельность школьника. Проекты способствуют развитию навыков обобщать и анализировать, а также развитию мышления и воображения.

Следует обозначить, что в курсе могут быть не только такие задания, которые представлены выше. С каждым днем появляются новейшие технологии, которые как улучшают нашу жизнь, так и не несут никакой пользы. Анализ таких технических устройств можно выполнить в ходе как проектной работы, так и разработав новый вид заданий.

После прохождения элективного курса по технологии «Техническая эволюция» обучающимся будет выдан сертификат, образец разработанного нами сертификата представлен в Приложении 5.

# 2.4 Организация квеста «PRO-техно»

Также предлагается еще одна форма проведения занятия – игровая форма «квест».

В современном образовании приобретает популярность такая форма организации деятельности обучающихся как квесты. Рассмотрим пример квеста «PRO-техно» в рамках изучения школьниками элективного курса «Техническая эволюция».

Цель квеста — ознакомить обучающихся с развитием технических средств, удовлетворяющих потребности людей.

Задачи квеста:

- создание положительной эмоциональной атмосферы для развития волевых качеств обучающихся;
- создание условий для развития коммуникативных навыков обучающихся через включение их в разнообразные виды деятельности;
- создание условий для развития мыслительных способностей обучающихся: умение анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы при выполнении заданий квеста.

Основой квеста является презентация Microsoft Power Point.

Квест «РКО-техно» основан на поиске участниками информации по вопросам технической эволюции. На выполнение заданий дается определенное количество времени (90 минут). Организационный момент составляет 6 минут, переход между заданиями 2 минуты. На задание 1, 2, 3 дается по 12 минут на каждое. На задание 4, 5 отводится по 20 минут на каждое.

Участники: ученики 7-8 классов.

Для прохождения квеста формируются команды из 3-4 человек.

Оборудование и материалы: компьютер (планшет или телефон), презентация MC Power Point

Возможные формы организации этого квеста: очная (ученики выполняют задания в школе, в компьютерном классе), дистанционная (например, посредством социальной сети "Вконтакте").

В случае очного проведения квеста участники записывают ответы на карточки, которые передают учителю. В случае дистанционной организации один представитель от команды вносит ответы в предложенную учителем форму (например, Google форма).

Задания представлены в виде раскрывающихся коробок, содержимое которых представляет собой материалы для работы.

Как только участники дают правильные ответы, учитель открывает следующее задание.

В заданиях квеста использована хронологическая последовательность техноэволюции технических средств: вычислительной техники, коммуникации, отопления, навигации и др.; представлены объекты, используемые человеком в разные исторические периоды.

Рассмотрим содержание заданий квеста.

## Задание № 1. Время выполнения 12 минут.

Участникам предлагается изображение содержимого коробки № 1 — средства, которые использовались человеком в каменном веке: собственная тень, наскальная живопись, рука, дымовой код, костер, звезды и луна (рис.1.). Команда должна определить, к какой отрасли (средства навигации, средства вычислительной техники, средства отопления, средства коммуникации, средства определения времени) относятся эти изображения. Ответы, которые должны дать участники, представлены на рис. 2.

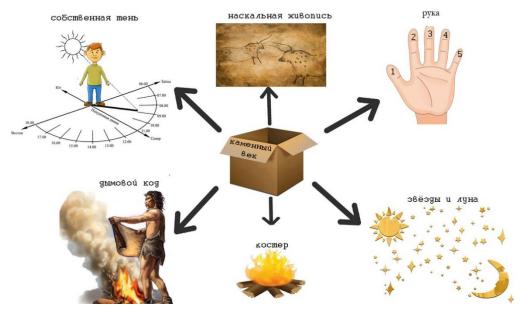


Рис. 1. Задание 1.



Рис. 2. Ответы на задание 1.

Задание № 2. Время выполнения 12 минут.

В задании 2 рассматриваются технические средства, используемые людьми в 10-12 веке. Участникам даны два изображения (средство отопления – курная печь, средства вычислительной техники – абак), остальные им необходимо расшифровать (рис.3.). На рис. 4. представлены ответы, которые должны дать участники.



Рис. 3. Задание 2.



Рис.4. Ответы на задание 2.

Задание № 3. Время выполнения 12 минут.

Участники получают таблицу с указанием функционального назначения предметов, содержащихся в коробке № 3 (табл. 3.). По этому описанию они должны угадать предмет (например, в 15-17 века данное

средство навигации помогало перебраться с одного континента на другой, так же помогало ориентироваться на местности и не сбиться с маршрута – бумажная карта). Ответы на задание представлены на рис. 5.

Таблица 3

#### средство навигации

В давние века это средство навигации помогало перебраться с одного континента на другой, так же помогало ориентироваться на местности и не сбиться с маршрута

#### средство определения времени

Это устройство для определения времени считалось украшением для женщин, мужчины же носили его в карманах, использовался так же увеличенный вариант данного устройства

#### средство коммуникации

При использовании этого средства коммуникации, информацию можно было распространять на 1000 км. Данное средство имело широкое применение в военные годы. Носитель ориентируется по магнитному полю Земли, температуре воздуха, запахах и запомнившейся карте местности.

#### средство вычислительной техники

Это устройство вычислительной техники применялось в торговле. Состояло оно из деревянной рамки, железных спиц и десятков округлых костяшек

#### средство отопления

Помимо функции обогрева, это средство отопления несло в себе функции домашнего очага, было задействовано в варке и выпечке. Это сооружение могло даже предсказывать погоду

### средство хранения информации

В. Н. Ляхов подчеркивал, что «самые общие и существенные стороны природы ..., порожденные ее назначением в жизни, — служить средством для хранения и передачи информации, для общения между людьми».



Рис. 5. Ответы на задание 3.

Задание № 4. Время выполнения 20 минут.

В следующей коробке находятся предметы, о существовании которых большинство людей, возможно, не знает или никогда не видели их

изображение (рис. 6.). Участникам даются картинки (например, арифмометр/перфокарта/гироскоп и т. д.), они должны описать все изображенные предметы (их названия и назначение). Описание необходимо оформить в формате видеоролика (например, сделать рекламу этих технических средств). После того, как все команды представят видеоролики учителю, он демонстрирует изображение с верным указанием отрасли использования предметов (рис. 7.).

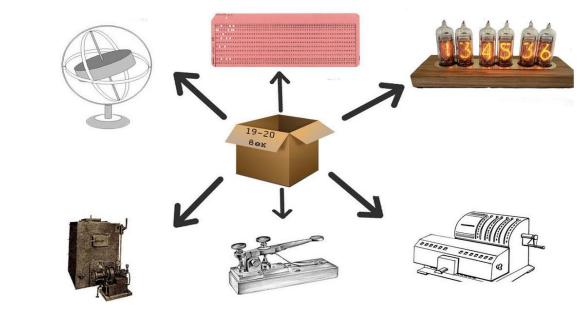


Рис.6. Задание 4.



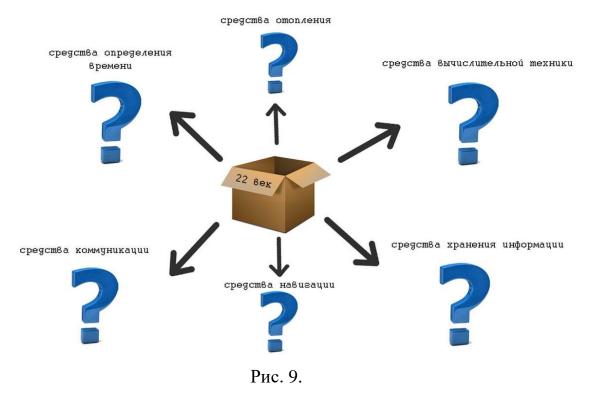
Рис. 7. Ответы на задание 4.

Задание № 5. Время выполнения 20 минут.

После того, как у участников есть содержимое предыдущих четырех (а также коробку № 5 вскрываем, рис. 8.) коробок, ученики располагают рассмотренные предметы в хронологические последовательности (по времени их появления и использования человеком в своей деятельности). Кроме этого участникам предлагается продолжить цепочки последовательности, предположив, какие предметы будут использоваться человеком в 22 веке (рис.9.). Свои варианты школьники должны изобразить на листе формата А4 и предоставить учителю фото.



Рис. 8. Задание 5.



Организация именно такой формы мероприятия квеста со школьниками позволяет повысить их мотивацию к изучению технических средств, используемых человеком [38].

Квест в дистанционном формате был апробирован нами в 8 классе. В квесте участвовало 9 человек, три команды по три человека. После прохождения квеста участникам было предложено ответить на вопросы анкеты, связанные с его организацией (Приложение 4). Исходя из полученных результатов, мы можем сделать вывод, что:

- Участники были удовлетворены организацией квеста, отмечая, нового, научились анализировать информацию, что узнали много полученную В сети Интернет, кроме ТОГО многие отметили, ЧТО порекомендовали бы его своим друзьям.
- 2) Самыми интересными оказались факты про развитие вычислительной техники (участники узнали об арифмометре, его принцип работы и посмотрели видеобзор работы такой вычислительной машинки).
- 3) Для некоторых участников возникли трудности с поиском информации, так как не смогли правильно сформулировать вопрос при поиске (в задании 4 было тяжело догадаться, какое средство передачи информации было изображено перфокарта).

4) Самым частым «инструментом», с помощью которого участники искали информацию, оказался – интернет.

# 2.5 Урок- дискуссия на тему «Развитие техники – фактор деградации или развития человека?»

Урок-дискуссии по теме «Развитие техники — фактор деградации или развития человека?» - занятие элективного курса «Техническая эволюция» для 8 класса, на котором учащиеся в форме дискуссии обсуждают влияние развития техники на человека и общество. Продолжительность 1 академический час.

Цель урока: развитие коммуникативных навыков и применение знаний на основе изученного материала, предоставленной информации и жизненного опыта.

Задачи:

*предметные:* формирование компетенций в области технической деятельности и её влияния на развитие человека и общества;

*метапредметные*: развитие умения работать в группе, выступать перед классом, аргументировать мнение и приводит подтверждающие факты, ставить и задавать вопросы, отличать недостоверную информацию, находить логическое несоответствие, определять двусмысленность, формулировать выводы;

личностные: развитие коммуникативных навыков и уважительного межличностного общения в дискуссии.

Методы: дискуссия, фронтальная беседа, самостоятельная работа.

Оборудование и материалы: раздаточный материал (приложение), проектор, экран, компьютер.

Подготовительная работа: подготовка двумя учениками коротких обзоров по вопросам «Негативное влияние технологического прогресса на развитие человека и общество» (примеры: потеря рабочих мест из-за автоматизации производств; негативное влияние на социализацию личности; мошенничество посредством звонком и сообщений; вредное влияние техники на здоровье; психологическая зависимость от развлекательных устройств; утеря навыков и умений из-за замены ручного труда машинами и роботами) и «Позитивное влияние технологического прогресса на развитие человека и

общество» (примеры: возможности дистанционного обучения, получение и обмен информацией из любой точки мира; экономия времени, улучшение качества жизни, обеспечение безопасности дома за счет «умных» устройств; лечение болезней новым оборудованием с меньшими побочными эффектами и последствиями) в виде сообщения или презентации. Альтернативный вариант – подготовка и презентация информационного материала учителем.

# Структура и ход урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Время (мин.)
1. Организация и	Приветствие учеников.	Слушают учителя.	8
подведение к теме	Речь учителя:	Подготовленные ученики	
занятия	«Согласны ли вы, что	выступают с короткими	
	технологии и устройства,	обзорами по вопросам	
	разработанные на их	«Негативное влияние	
	основе, являются на	технологического	
	сегодня неотъемлемой	прогресса на развитие	
	частью нашей жизни?	человека и общество» и	
	Ежедневно ученые и	«Позитивное влияние	
	производители предлагают	технологического	
	нам новые устройства и	прогресса на развитие	
	возможности. Роботы	человека и общество».	
	заменяют людей в их		
	профессиях, машины не		
	требуют управления		
	человека, взаимодействие с		
	техникой может		
	осуществляться голосом.		
	Всё это свидетельствует о		
	стремительном развитии		
	техники и технологий. Но		
	позитивно или негативно		
	это сказывается на развитии		
	человека и общества?		
	Предлагаю выслушать		
	обзоры по этим двум		
	мнениям». Записывает тему		
	урока на доске.		

2. Формулирование	Речь учителя:	Случают и отвечают на	4
проблемы, целей и	«Где же истина? Кто	вопрос учителя. Читают	
правил проведения	считает, что развитие	правила и ход дискуссии в	
дискуссии	техники хорошо	раздаточном материале.	
	сказывается на развитии	Занимают место в классе,	
	человека? А кто считает,	согласно принятой стороне	
	что плохо? Предлагаю	обсуждения.	
	обсудить эту непростую		
	тему в формате дискуссии.		
	Чем дискуссия отличается		
	от обычного спора?		
	Ознакомьтесь с правилами		
	дискуссии и займите место		
	в классе согласно своему		
	мнению по этому вопросу»		
3. Проведение	Следит за соблюдением	Обсуждают вопрос внутри	30
дискуссионных	временных рамок хода и	группы	
раундов	правил дискуссии,	единомышленников,	
	записывает аргументы на	выбирают аргумент по	
	доску.	теме, приводят	
		подтверждающие его	
		факты. Направляют	
		представителя для	
		объявления аргумента и	
		фактов. Задают	
		выступающему вопросы.	
		Если у кого-то из	
		участников дискуссии	
		изменилось мнение, то он	
		может перейти в другую	
		группу в конце каждого	
		раунда	
4. Подведение	Спрашивает у учеников,	Высказывают итоговое	3
итогов обсуждения.	изменилось ли их мнение	мнение по теме урока,	
Рефлексия	после дискуссии и какой	отвечают на вопросы	
	вывод они сделали.	учителя.	
	Речь учителя:		
	«Можем ли мы сделать		
	вывод о том, что какое		
	влияние окажет на человека		

развитие техники, зависит	
от самого человека?»	

к плану-конспекту урока-дискуссии

## Правила дискуссии

- 1. Всегда помните о цели дискуссии найти истину, решение, выход.
- 2. С уважением относитесь к мнению другого человека тактичное поведение доказывает, что не только силу оппонента, но и воспитанность человека.
- 3. Любое высказываемое мнение должно быть аргументировано. Лучшие доказательства – точные факты.
- 4. Придерживайтесь дружелюбного тона. Говорите просто и ясно, логично и последовательно. Не повторяйтесь и не повторяйте слов других.

## Ход дискуссии

Всего в дискуссии 3 раунда. Каждый раунд включает в себя:

- обсуждение вопроса внутри группы единомышленников: выбор аргумента по теме, подтверждающих его фактов и выступающего в данном раунде 3 минуты;
- выступление представителей групп с аргументами по теме 4 минуты (по 2 минуте на каждого представителя);
  - вопросы по данным аргументам 3 минуты;

Если у кого-то из участников дискуссии изменилось мнение, то он может перейти в другую группу в конце каждого раунда.

После завершения третьего раунда участники дискуссии подводят итоги обсуждения.

# ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

## 3.1 Методы оценки достижения формирования УУД у учащихся

При сборе и обработке информации по теме «Оценка достижения УУД у учащихся» были рассмотрены труды следующих научных деятелей.

М. М. Поташник и М. В. Левит предлагают использовать уровневый подход. Суть подхода состоит в том, что для оценки результатов следует разрабатывать уровневую шкалу. Уровни: высокий, средний, низкий. Далее следует определить параметры, позволяющие отнести результат к тому или иному уровню. Так же важной особенностью оценки уровня достижения образовательных результатов является то, что оцениваемые умения должны быть использованы не по образцу, т.е. репродуктивно воспроизведены, а использованы в новой, незнакомой, ситуации [33].

Д. Д. Данилов, кандидат исторических наук, в своей работе «Технология оценивания образовательных достижений (Учебных успехов)» предлагает оценки (в т.ч. в форме отметок) фиксировать и накапливать в таблицах образовательных результатов и в портфеле достижений. Данная технология получила официальное признание Президиума Российской академии образования, как модель контроля и оценивания успехов школьников на разных этапах образовательного процесса [10].

Технология оценивания образовательных достижений Д. Д. Данилова имеет комплексный характер — оценке подлежат как предметные, так и метапредметные и личностные результаты школьника.

Основными составляющими технологии являются:

- развитие у учащихся умений самоконтроля и самооценки (в рамках данной технологии, ученик может не согласиться с отметкой учителя и аргументированно её оспорить, для этого случая разработан «Алгоритм самооценки»);
- фиксация результатов контроля в предметных и метапредметных таблицах требований (за каждую учебную задачу или группу заданий-задач, показывающих овладение отдельным умением, ставится своя отдельная отметка);
- дифференциация оценки по специальной шкале уровня успешности [10].

На основе описанных выше методов была предложена уровневая система оценивания достижения сформированности УУД у учащихся. Для каждого УУД представлены параметры для трёх уровней: высокого, среднего, низкого. Формулировку данных параметров можно интерпретировать и для самооценки учеником своего умения на этапе рефлексии (табл. 4).

Таблица 4
Параметры оценивания уровня сформированности универсальных учебных действий

Параметры оце		вания уровня сформированности		
Результат	для высокого уровня	для среднего уровня	для низкого уровня	
1. Регулятивные (уче	1. Регулятивные (учебно-организационные) УУД:			
- организация	ученик быстро и легко	в большинстве	ученик с трудом и	
рабочего места	организует на своем	случаев ученик	неохотой организует	
	рабочем месте	быстро и	на своем рабочем	
	порядок и легко в нём	качественно может	месте порядок и	
	ориентируется	организовать свое	ориентация в нём	
		рабочее место, но	вызывает	
		при большем	затруднение	
		количестве		
		элементов		
		испытывает		
		затруднения с		
		ориентацией в них		
- принятие учебной	ученик оперативно	ученик в основном	ученик с помощью	
цели и выбор	определяет задачи к	самостоятельно	определяет задачи к	
способов	учебной цели и	определяет задачи к	учебной цели и	
деятельности	подбирает	учебной цели и	выбирает способы	
	оптимальные способы	подбирает способы	деятельности,	
	деятельности именно	деятельности, но не	ориентируясь на	
	для данной ситуации	всегда это выбор	окружающих	
		оптимален		
- планирование,	ученик обладает	ученик в основном	ученик не обладает	
организация и	признаками	отвечает всем	большинством	
контроль учебного	организованной	признакам	признаков	
труда	учебной работы:	организованной	организованной	
	- рационально	учебной работы, но	учебной работы,	
	распределяет время	допускает такие	вынужден тратить	

	для выполнения	отклонения, которые	на неё больше
	работы;	существенно не	времени, легко
	- начитает с наиболее	влияют на результат	отвлекается, не
		работы	
	интересных и	раооты	проводит
	трудных заданий;		самооценку работы
	- начинает с изучения		
	теории, а затем		
	выполняет		
	практическое задание;		
	- после выполнения		
	заданий проводит		
	самооценку и при		
	неудовлетворительно		
	м результате делает		
	работу над ошибками		
2. Познавательные 3	УУД:	I	
- анализ	ученик легко и быстро	ученик испытывает	ученик с трудом
	разделяет целое на	трудности при	выделяет части,
	части, выделяет много	разделении целого	требует
	признаков,	на части, требуется	нецелесообразно
	отличающих части от	времени для	много времени или
	целого	выделения	совсем не
		признаков частей и	справляется с
		целого	заданием на анализ
		7	объекта
- синтез	ученик легко	ученик не сразу	ученик не может
	объединяет отдельные	замечает элементы,	объединить
	элементы в целое и	которые можно	элементы в целом
	самостоятельно	объединить, с	даже с помощью
	называет это целое	трудом объединяет их в целое и только с	учителя и
			окружающих
		помощью учителя и	
		окружающих	
- обобщение	ученик легко и быстро	ученик испытывает	ученик с трудом
	объединяет предметы	трудности в	объединяет только
	и явления по	нахождении общих	некоторые предметы
	существенным	свойств предметов,	и явления по
	признакам	явлений, тратит	какому-либо
		много времени на	признаку или вовсе
		эту операцию	не справляется с

			заданием
- сравнение	ученик легко	ученик	ученик не может
	устанавливает много	устанавливает	правильно выделить
	черт сходства и	недостаточное или	черты сходства и
	различия объектов	малое количество	различия объектов
		черт сходства и	
		различия объектов	
- классификация	ученик легко и быстро	ученик в некоторых	ученик с трудом
	группирует или	случаях	группирует или
	выстраивает объекты	затрудняется	располагает объекты
	по заданному	сгруппировать или	по каким-либо
	основанию и может	выстроить объекты	основаниям, или
	сам найти основание	по каким-либо	вовсе не справляется
	для группировки	заданным	с заданием
	объектов	основаниям	
3. Коммуникативные	е УУД:		
- умение	ученик легко идет на	ученик обычно идет	ученик отказывается
сотрудничать со	сотрудничество с	на сотрудничество с	сотрудничать с
сверстниками и	взрослыми и	взрослыми и	взрослыми и
взрослыми в	сверстниками, играет	сверстниками, но как	сверстниками,
процессе	в нём активную роль,	пассивный участник,	предпочитает
образовательной,	вносит предложения	исполнитель	самостоятельную
общественно-			деятельность или
полезной, учебно-			вовсе от неё
исследовательской,			отказывается
творческой и			
других видах			
деятельности			
- смысловое чтение	ученик легко передает	ученик может	ученик не может
с помощью	смысл материала,	передать смысл	передать смысл
видеотехники,	может делать выводы	большей части	материала без
компьютера,		материала, но детали	наводящих вопросов
аудиозаписи		требуют наводящих	и подсказок
		вопросов	
- умение слушать и	ученик легко начинает	ученик с трудом	ученик не начинает
слышать	или может	начинает или может	или редко может
собеседника,	поддержать уже	поддержать уже	поддержать уже
рассуждать, вести	существующий	существующий	существующий
диалог	диалог, аргументирует	диалог, редко	диалог, обычно не
	собственное мнение,	аргументирует	аргументирует

внимательно	собственное мнение, собственное мнение
прислушивается к	не всегда и не
мнению собеседника,	прислушивается к прислушивается к
принимает его	мнению собеседника аргументам
аргументы	и принимает его собеседника
	аргументы

На основании проведенной работы, было выдвинуто предположение, что можно применить универсальные параметры оценивания уровней сформированности УУД для любого учебного результата:

**Высокий уровень:** ученик легко и самостоятельно реализует умение в новой, незнакомой ситуации в полной мере раскрытия этого умения, не нуждается в подсказках и наводящих вопросах.

*Средний уровень:* ученик в основном реализует умение в новой, незнакомой ситуации, но не в полной мере, нуждается в подсказках и наводящих вопросах.

**Низкий уровень:** ученик реализует умение только в знакомой ситуации, при возникновении новой, незнакомой ситуации, нуждается в подсказках и наводящих вопросах, но не всегда успешно ими пользуется.

# 3.2 Экспертная оценка учителей физики, технологии

В качестве оценки исследования сторонними экспертами было предложено написать общее впечатление, а также ответить на несколько вопросов. В опросе приняло участи 7 учителей (учителя физики, технологии и дополнительного образования). Предлагалась вступительная речь, также вопросы, которые указаны ниже:

«Уважаемые учителя, предлагаем вашему вниманию исследование, проведенное в рамках выпускной квалификационной работы по теме: Элективный курс «Техническая эволюция» как средство формирования УУД.

Просим вас изучить данную программу элективного курса и дать экспертную оценку. Необходимо будет ответить на несколько вопросов. Мы вам очень благодарны за обратную связь!

1. Позволяет ли программа данного курса развивать у школьников универсальные учебные действия? (1- да, 2- нет).

- 2. Оцените актуальность элективного курса. (1- актуально, 2- не актуально, 3- затрудняюсь ответить).
- 3. Перспективен ли курс на будущее? Имеет место дальнейшее развитие программы? (развернутый ответ).
- 4. Выделите достоинства и недостатки программы элективного курса «Техническая эволюция» (развернутый ответ).
- 5. Ваше общее впечатление о проделанном студентом исследовании (развернутый ответ).»

По результатам опроса были выделены следующие ответы.

# Вопрос 1.

Позволяет ли программа данного курса развивать у школьников универсальные учебные действия?
7 ответов



Вопрос 2.



Вопрос 3.

Перспективен ли курс на будущее? Имеет место дальнейшее развитие программы?

да

Да, имеет

Есть много сфер, где можно применить данный курс. Так с уверенностью можно сказать, что программу нужно и важно развивать, так как курс достаточно перспективен.

Курс перспективен на десятилетие с различными дополнениями в соответствии с процессом развития современного общества

Он перспективе так как позвонят дополнять цепочки технологической эволюции. Развитие программы необходимо для раскрытия полного потенциала курса

Да

Однозначно да

## Вопрос 4.

Выделите достоинства и недостатки программы элективного курса «Техническая эволюция».

7 ответов

На мой взгляд для 8 класса лекций многовато. Но хорошо, что есть уроки-дискуссии, понравилась разработка квеста «PRO-техно». Прослеживается метапредметная связь.

Достоинства: охватывается множество тем, что в дальнейшем помогает в формировании межпредметных связей. Недостатки( не значительный): хотелось бы видеть больше практических работ

Достоинством программы является разнообразия форм деятельности: самостоятельная работа, лекция, семинар, практическая работа.

Курс имеет различные формы воздействия на развитие у обучающихся УУД. Нет сложности в реализации учебной деятельности учителя. Интересное содержание

Формирование технологической грамотности, интересные, актуальные и творческие задания, формирование навыков работы в команде. Минусы не прослеживается в явном виде

Все разделы программы содержат материал, направленный на развитие УУД.

«+»: актуально, интересно и необычно; «-»: дополнительная нагрузка на учителя (новая сфера)

Акти Чтобы разде

#### Вопрос 5.

Ваше общее впечатление о проделанном студентом исследовании.

7 ответов

Видно, что студентка серьёзно и ответственно подошла к работе, обработала необходимое количество материала.

Работа проделана студентом колоссальная и важная. Я бы использовала данный элективный курс у себя в качестве внеурочной деятельности.

Работа была проделана огромная, есть заготовки в виде урока дискуссии, урока-квеста

В целом курс можно взять за основу собственного элективного курса моей профессиональной деятельности.

Отличная работа, которая может найти множество применений в реальной жизни

Разработа элективного курса «Техническая эволюция» является актуальной. В представленной работе раскрыть все основные формы проведения занятий курса, направленные на достижения образовательных результатов в соответствии ФГОС ООО. Теоретический материал соответствует КТИ поставленной теме работы.

Интересно, необычно, свежо

#### Заключение

Стремительно развивающееся общество требует сегодня от человека гибкость ума, умение находить оптимальные решения и хорошее пространственное мышление. Школа должна подготовить выпускника, обладающего необходимым набором умений и качеств. С помощью элективного курса, который включает в себя несколько предметов, можно этого достичь.

В данной работе было выполнено следующее:

- 1. рассмотрены теоретические основы разработки содержания элективного курса;
- 2. рассмотрены основные понятия универсальных учебный действий;
- 3. разработаны различные задания для элективного курса по теме «Техническая эволюция» с учетом формирования УУД у учащихся;
- 4. сформированы параметры для оценивания уровня сформированности УУД на занятиях элективного курса.

Оценка проделанной работы была представлена в виде опроса учителей различных форм деятельности. Учтены замечания, которые впоследствии будут доработаны.

Формирование и развитие универсальных учебных действий сложный и многоплановый процесс, требующий системного подхода к анализу закономерностей его протекания. Основой этого должна служить специально разработанная методика оценивания уровня сформированности УУД, направленная на выявление динамики процесса их развития.

Данная работа может быть полезна и использована учителями для реализации элективного курса в своей педагогической деятельности, а также студентами-выпускниками.

## Список использованной литературы

- 1. Авраменко, В.Н. Техника и мораль: грани взаимодействия /В.Н. Авраменко. Москва: Знание, 1987. 64 с.
- 2. Аксенова, Н. И. Формирование метапредметных образовательных результатов за счет реализации программы формирования универсальных учебных действий [Текст] / Н. И. Аксенова // Актуальные задачи педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. С. 94-100.
- 3. Актаева, Т.В. Формирование универсальных учебных действий // festival.1september.ru/articles/635018/. (дата обращения 22.04.2022)
- 4. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли [Текст] / А. Г. Асмолов. М.: Просвещение, 2008. 151 с.
- 5. Асмолов, А.Г., Бурменская, Г.В., и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2013. 159 с.
- 6. Беглова, Т. В. Универсальные учебные действия: теория и практика проектирования : научно-методическое пособие / Т. В. Беглова, М. Р. Битянова, Т. В. Меркулова, А. Г. Теплицкая; науч. ред. М.Р. Битянова. 2-е изд. Самара : Издательский дом «Федоров», 2019. 304 с.
- 7. Васильева, Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения [Текст] / Т. С. Васильева // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2014 г.). СПб. : Заневская площадь, 2014. С. 74-76.
- 8. Галимов, Э.М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью Происхождение и принципы эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001. 256 с.

- 9. Гужавина, Н.А. Положение о программе элективных курсов // Управление современной школой. Завуч. 2015. №3. С. 53-56.
- 10. Данилов, Д. Д. Технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов) [Текст] / Д. Д. Данилов // Образовательные технологии. Сборник материалов. М.: Баласс, 2008. С. 90-155.
- 11. Духавнева, А.В. Педагогические технологии /М.В. Буланова-Топоркова, Духавнева А.В., Сучков Г.В., под общ. ред. Кукушина В.С.. — Ростов-на-Дону: МарТ, 2006. — 336 с.
- 12. Дорохов, Д. С. Дополненная реальность в технической коммуникации / Д. С. Дорохов // Актуальные проблемы социогуманитарного образования : Сборник статей ; Под научн. ред. Т. С. Дороховой, Е. В. Донгаузер. Екатеринбург, УрГПУ, 2019. С. 228-231.
- 13. Егорова, А. М. Профильное обучение и элективные курсы в средней школе [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). СПб.: Реноме, 2012. 173-179 с.
- 14. Еремина, О. А. Формирование универсальных учебных действий учащихся в процессе диалога [Текст] / Еремина О. А., Попова Н. Е. // Педагогическое образование в России. 2016. № 11. С. 164-169.
- 15. Ермаков, Д.С., Петрова Г.Д. Создание элективных учебных курсов для профильного обучения // Школьные технологии. 2013. №6. С. 23-29.
- 16. Ермаков, Д.С., Рыбкина Т.С. Элективные курсы: требования к разработке и оценка результатов обучения // Профильная школа. 2014. №3. С. 6-11.
- 17. Есикова, М. А. Проблемы образования в условиях введения и реализации ФГОС [Текст] / М. А. Есикова // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). СПб.: Заневская площадь, 2014. С. 42-44.

- 18. Зуев, П.В. Повышение уровня физического образования в процессе обучения школьников : монография / П.В.Зуев. Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2000. 130 с.
- 19. Игошев, Б.М. История технических инноваций (учебное пособие для школьников) /Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. Екатеринбург: УрГПУ, 2012. 237 с.
- 20. Игошев, Б.М. История технических инноваций: учебное пособие /Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. Москва: Флинта, 2013. 352 с.
- 21. Каспржак, А.Г. Элективные курсы ответ на запросы ученика и учителя, семьи и государства // Директор школы. 2015 № 1 С. 3-9.
- 22. Кашлев, С.С. Технология интерактивного обучения /С.С. Кашлев. Минск: Белорусский верасень, 2005. 195 с.
- 23. Котлярова, Т.С. Универсальные учебные действия и общеучебные умения и навыки сходство и различия // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2015 № 21 С. 72-77.
- 24. Кудрин, Б.И. Применение понятий биологии для описания и прогнозирования больших систем, формирующихся технологически// Электрификация металлургических предприятий Сибири. Вып.3. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1976. 171-204 с.
- 25. Мерзлякова, О. П. Подготовка будущих учителей К использованию технологии «Web-квест» в процессе обучения физике / В. В. Храмко // Информатизация О. П. Мерзлякова, непрерывного образования -2018 = Informatization of Cintinung Education -2018 (ICE-2018): материалы Международной научной конференции. Москва, 14-17 октября 2018 г. : в 2 т. Т. 2 / под общ. ред. В. В. Гриншкуна. – Москва : РУДН, 2018. – 760 c. – C. 344-348.
- 26. Моисеенко, Н. В. Мониторинг сформированности коммуникативных универсальных учебных действий учащихся [Текст] / Н. В. Моисеенко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. -2015. Т. 3. № 9-1 (20-1). С. 178-182.

- 27. Муртазин, И.А. Проектирование элективных курсов предпрофильной подготовки школьников на основе интеграции информационных и материальных технологий. Киров, 2010. 22c.
- 28. Орлов, В.А. Типология элективных курсов и их роль в организации профильного обучения // Профильное обучение в условиях модернизации школьного образования. М.: ИОСО РАО, 2013 С. 93-96.
- 29. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. / А. П. Панфилова М.: Академия, 2012. 192 с.
- 30. Петунин, О. В. Готовность учителей к реализации ФГОС среднего общего образования [Текст] / О. В. Петунин // Молодой ученый. 2016. №13.3. С. 71-74.
- 31. Попова, Н. Е. Интеграция универсальных учебных действий учащихся в соответствии с требованиями ФГОС СОО [Текст] / Н. Е. Попова, О. А. Еремина // Педагогическое образование в России. 2015. №12. С.139 -144.
- 32. Попова, Н. Е., Муравьева, И. И. Формирование универсальных учебных действий учащихся на уроках обществознания методом беседы // Педагогическое образование в России. 2016 №2. С. 168-171.
- 33. Поташник, М. М. Освоение ФГОС. Методические материалы для учителя [Текст]: Методическое пособие / М. М. Поташник, М. В. Левит. М.: Педагогическое общество России, 2016. 208 с.
- 34. Пузакова, А. А. Влияние развития техники и технологий на жизнь людей / А. А. Пузакова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 20 (100). С. 635-640. URL: <a href="https://moluch.ru/archive/100/22645/">https://moluch.ru/archive/100/22645/</a>. (дата обращения 22.04.2022)
- 35. Савицкая, Н. Элективные курсы в профильном обучении // Народное образование. 2014 № 6 С. 275-277.
- 36. Садыкова, М. А. Развитие у учащихся универсальных учебных действия в ходе проектной деятельности по физике на историко-

- биографическом материале // Педагогическое образование в России. 2015.  $N_{\odot}$  8. C. 46-51.
- 37. Сиденко, Е.А. Универсальные учебные действия: от термина к сущности // Эксперимент и инновации в школе. 2013 № 3 С. 120-123.
- 38. Тагильцева, А.Д. Организация web-квеста «PRO-techno» в рамках элективного курса «Техническая эволюция» // Обучение физике и технологии в современной школе: сборник методических разработок по физике и технологии / Уральский государственный педагогический университет; ответственный редактор О. П. Мерзлякова. Электрон. дан. Екатеринбург: [б. и.], 2021. 1 CD-ROM. Текст: электронный.
- 39. Татьянченко, Д.В. Организационно-методические условия развития общеучебных умений школьников // Школьные технологии. 2014 № 5 С. 42-45.
- 40. Тищенко, А. Т. Технология : программа: 5-8 классы [Текст] / А. Т. Тищенко, Н. В. Синица. М. : Вентана-Граф, 2015. 144 с.
- 41. Трайнев, В.А. Дистанционное обучение и его развитие /В.А. Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев. Санкт-Петербург: Дашков и Ко, 2006. 292 с.
- 42. Тюрикова, С.А. Коммуникативные универсальные учебные действия: сущность и показатели сформированности [Текст] / С. А. Тюрикова // Интернет-журнал Науковедение. 2014. № 3 (22). С. 3-8.
- 43. Усольцев, А.П. Четыре четверти / А.П. Усольцев. Москва: Флинта, 2012. 328 с.
- 44. Усольцев, А.П. Методические рекомендации к элективному курсу «Технические инновации» / А.П. Усольцев. М. : ФЛИНТА : Наука, 2015. 88 с.
- 45. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413).
  - 46. Хомякова, Д. А. Формирование универсальных учебных

действий как основы метапредметных образовательных результатов учащихся основной школы в процессе решения задач по информатике : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Д. А. Хомякова. – Москва, 2014. – 24 с.

- 47. Храмко, В.В. Развитие универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения физике : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Храмко В.В. Екатеринбург, 2021. 127 с.
- 48. Цветкова, М.С. Элективный учебный проект как новая форма профильного обучения школьников // Профильная школа. 2014 № 5 С. 31-37.
- 49. Черникова, Т.В. Методические рекомендации по разработке и оформлению программ элективных курсов // Профильная школа. 2016 № 1 С. 11-16.
- 50. <a href="https://fgosreestr.ru/uploads/files/69794bfca0da4ae81cb56e282fa696a">https://fgosreestr.ru/uploads/files/69794bfca0da4ae81cb56e282fa696a</a>
  <a href="mailto:6.pdf">6.pdf</a> (дата обращения 18.03.2022).
  - 51. <a href="https://mydocx.ru/7-29819.html">https://mydocx.ru/7-29819.html</a> (дата обращения 18.04.2022).

# Приложения

# Приложение 1







Появление мобильного телефона стало одним из самых замечательных достижений человечества за последние полвека. Ни одно другое изобретение не может сравниться с этим по глубине влияния на нашу повседневную жизнь и скорости распространения информации.

Сколько бы не было споров, по поводу того, кто же являлся изобретателем первого телефона, ученые официально заявили, что это был Александр Белл. Самый первый телефон в мире был изобретен в 1875 году в Бостоне. Двое ученых Александр Белл и Томас Уостон решили применить пару мембран, с помощью которых управлялись электромагниты, что и стало в последствии основой всей конструкции телефона.

Телефонизация стремительно распространялась по миру. В 1879 году изобретение "переплыло" Атлантику: телефонная станция появилась в Париже, а в 1881 году поговорить с приятелем, не встречаясь с ним, стало возможно в Москве, Петербурге, Одессе, Берлине, Риге и Варшаве.

Телефон в те времена представлял собой сразу несколько устройств общим весом более 8 килограмм! Сам аппарат Белла выглядел как железный



ящик с рычагом и одной или двумя трубками. Так, в 1877-1878 гг. американский изобретатель Томас Эдисон усовершенствовал устройство. Он ввел в схему индукционную катушку, а в микрофоне заменил угольный порошок угольным стержнем (такие микрофоны использовались вплоть до 1980 г.). Это сделало связь более четкой и громкой. Теперь телефоны, в отличие от общественных телеграфов, стали бытовыми аппаратами.

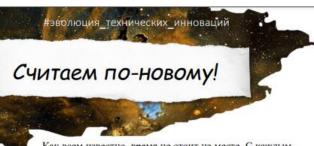
1969 г. мировые лидеры телекоммуникационного рынка стали думать об усовершенствовании проводного аппарата. Они хотели, чтобы каждый абонент имел свой номер, который был бы актуален не только в стране, где оформлен, но и за рубежом.

Поэтому только в 1983 г. компания Motorola смогла выпустить первый в мире сотовый телефон. Хотя экспериментальные звонки с опытного образца производились в 1970-х гг. Это была трубка весом около 0,8 кг и размерами 22,5х12,5х3,75 см. Аккумулятор позволял общаться целых 35 минут, но вот заряжать его приходилось чуть больше 10 часов. Конечно, с современными устройствами не сравнить, но для того времени это был огромный прорыв.

Странно, правда? Сейчас мы пользуемся телефонами, которые имеют размер ладони. Удобно? И мы так думаем. Остается лишь представлять, что человечество придумает в следующий раз.







Как всем известно, время не стоит на месте. С каждым промежутком времени всё в этой жизни кардинально меняется. И средства вычислительной техники не исключение. Сейчас мы можем просто открыть калькулятор на своем смартфоне и посчитать нужный пример за пару секунд. Но как люди справлялись, к примеру, в каменном веке? Давайте посмотрим!

В каменном веке, когда люди собирали плоды, ловили рыбу и охотились на животных, потребность в счете возникла также естественно, как и потребность в добывании огня. Первобытные люди также, как и современные дети, не знали счета. Пальцы оказались прекрасной вычислительной машинкой. С их помощью можно было считать до 5, а если взять две руки, то и до 10. А в странах, где люди ходили босиком, по пальцам легко было считать до 20.Тогда этого практически хватало для большинства потребностей людей.

В Абак



Счетом на абаке люди начали пользоваться в 10-12 веке. Абак - деревянная счетная доска. На доске палочкой проводились линии и в получившихся колонках по позиционному принципу размещались какие-нибудь предметы — например, камешки или палочки. В одной колонке они означали единицы, в другой — десятки, в третьей — сотни.

К 17 веку люди начали использовать счёты. В основном, это средство вычислительной техники применялось в торговле. Интересно, что сейчас в маленьких деревнях это средство до сих пор пользуется популярностью!



А вот инженеры для своих расчетов до недавнего времени использовали другой счетный прибор — логарифмическую линейку. Сначала это были просто логарифмические таблицы, поэтому пользоваться ими было неудобно. Поэтому вслед за изобретением логарифмов делаются попытки механизировать логарифмические вычисления.

Ну и в заключении хочется сказать, что нам очень повезло с тем, что мы сейчас имеем. Калькулятор самый простой предмет для вычисления в сравнении с теми, что были ранее.



#### Компьютер, с чего всё началось...

Что помогает студенту справляться со всеми учебными заданиями? Нет, это статья не про стрессоустойчивость.

При написании курсовых и выпускных квалификационных работ, а также рефератов, докладов и пр., каждый студент пользуется компьютером. Задумывались ли вы, как же справлялись с такими заданиями ваши предки? Ответим на этот вопрос в нашей статье.

Французский математик и философ Блез Паскаль в 1642 г. создал первую машину, получившую в честь своего создателя название — Паскалина. Механическое устройство в виде ящика со многими шестернями выполняло сложение и вычитание. Данные вводились в машину с помощью поворота наборных колесиков, которые соответствовали числам от 0 до 9.



Эпоху достаточно примитивных компьютеров прерывают первые ЭВМ, создание которых началось с 30-х годов на основе электронных ламп и реле. Это были достаточно большие, неудобные в использовании компьютеры. В 60-х годах произошел очередной скачок в развитии - история компьютера перешла на второе поколение ЭВМ. Послужило этому изобретение транзистора — первого полупроводника, заменяющего электронную лампу. Период с конца 60-х и до конца 70-х история создания компьютера относит к эпохе интегральных схем. Их появление позволило сделать серьёзный прыжок в развитии вычислительной техники — весь этот период именуют третьим поколением компьютеров.



Во второй половине 70-х годов развитие компьютеров достигло того момента, когда создание компьютера перестало быть проблемой. Но разработали его вовсе не крупные корпорации и мировые гиганты в производстве техники, а два СТУДЕНТА - Стивен Джобс и Стив Возняк. Отлично, правда? Только задумайтесь – когда-то два обычных студента разработали компьютер, который намного облегчил нам жизнь. Феноменально, сразу напрашивается фраза "все зависит от нас самих". Работали энтузиасты в гараже, создав там "Клуб самодельных компьютеров", который позже превратится в корпорацию "Apple Computer".

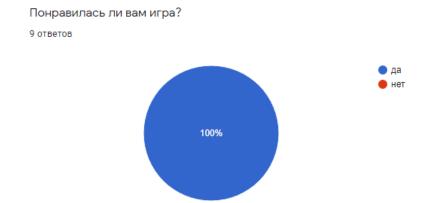
История возникновения компьютера прошла долгий, сложный и запутанный путь, и, именно благодаря этому, сегодня каждый из нас может использовать персональный компьютер. Но, оказывается, и тот вариант ПК, который мы используем сейчас, недостаточно совершенен и улучшается уже сегодня.

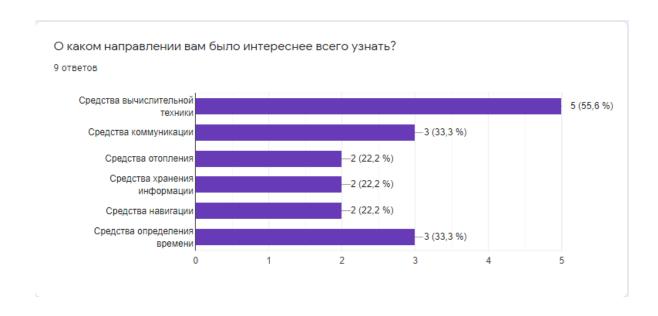
Компьютер прошел долгий путь, прежде чем пришел к нам в компактном виде. Но его развитие не заканчивается и, вполне возможно, что уже завтра это устройство изменится до неузнаваемости и также кардинально изменит жизнь каждого из нас





Тагильцева Анна





Какие трудности возникли у вас при выполнении заданий? 9 ответов

Никаких

Не хватило знаний, чтобы справиться с работой на отлично

Поиск информации, долго

долго искать информацию

Никаких трудностей не возникало

Нет

Никаких, мне все понравилось

