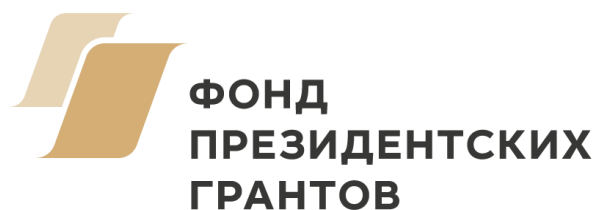


Общественное учреждение «Красноярский краевой Дом науки и техники
Российского Союза научных и инженерных общественных объединений»



Методическое пособие

«Уроки технологии по изобретательству и
3D моделированию»

Красноярск
2019

Рецензент:

Усаков В.И., доктор технических наук, профессор, советник генерального директора АО «ЦКБ «Геофизика» по стратегическому и инновационному развитию

Составители: Ковалев И.В., Ворошилова А.А., Зеленков П.В., Брезницкая В.В., Борисова Е.А., Калугина Ю.В., Ковалев Д.И., Клименко А.В., Сарамуд М.В., Лосев В.В., Маланина Ю.Н., Панкина С.Н.

«Уроки технологии по изобретательству»: методическое пособие для школьников. Красноярск: ОУ «ККДНиТ», 2019. – 40 с.

Приведены рекомендации по организации уроков технологии для школьников по материалам, посвященным изобретателям и рационализаторам Красноярского края, по патентному делу.

Пособие предназначено для школьников старших классов и может быть полезно для студентов колледжей и техникумов. Может использоваться учителями на уроках технологии, на дополнительных занятиях по изобретательской деятельности и патентоведению.

Пособие разработано командой проекта «Креативный краеведческий коворкинг «Мини-музей изобретений», реализуемого в 2018-2019 годах общественным учреждением «Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений» с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

<https://doi.org/10.47813/dnit/18-2-000411-1>

© ОУ «ККДНиТ», 2019

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ПРИМЕРНЫЕ ПЛАНЫ УРОКОВ	5
Урок 1: Изобретения.....	5
Урок 2. Документальное представление проектируемого продукта. Патенты. Патентное право	6
Урок 3: Изобретатели и рационализаторы: профессия и призвание.....	11
Урок 4: Краткая история изобретений и изобретателей вычислительной техники	12
3-минутный питч.....	16
Урок 5: Основы 3D моделирования.....	16
КОНКУРС ЭССЕ «ИСТОРИЯ ОДНОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ»	26
ПРИМЕРНЫЙ СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ ПРОЕКТОВ И НАУЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ	29
1. Цель Ярмарки.....	29
2. Задачи Ярмарки	29
3. Участники Ярмарки	30
4. Система управления, подготовки и проведения Ярмарки	30
5. Сроки, этапы и порядок проведения Ярмарки	30
6. Порядок определение и награждения победителей Ярмарки	31
Требования к оформлению тезисов проектов и научных изысканий	31
<i>Пример оформления тезисов</i>	32
Требования к аннотации научного доклада	33
Требования к оформлению стендовых докладов проектов и научных изысканий	33
Современные формы презентации докладов	34
3-минутный питч.....	34
<i>Галерея цифровых презентация (E-POSTER)</i>	35
Критерии оценивания представляемых проектных и исследовательских работ заочного и очного этапов Ярмарки.....	35
Проект сценарного плана мероприятия – Весенняя и осенняя сессия Форума «Определи свое будущее»:.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	38
Использованная литература	40

ВВЕДЕНИЕ

Разработанное пособие является методической для обучения старшеклассников. Пособие направлено на решение проблемы жизненного и профессионального самоопределения выпускников в условиях современного высокотехнологичного мира.

Задачей пособия является развитие интереса молодого поколения к научно-техническому творчеству и использованию современных цифровых технологий, привитие уважения к достижениям научно-технического прогресса. Предложенные в пособии поурочные разработки носят рекомендательный характер. Учитель может творчески подойти к построению учебного процесса. Урок - это не просто основная форма работы с обучающимися, это ещё и творчество современного учителя.

На уроках технологии, учащиеся знакомятся с проблемами технологий в современном мире, касаются вопросов их истории, современного состояния, а также перспектив дальнейшего развития технологии и производства. Сегодня необходимо формировать у старшеклассников интегрированные знания о трёх важнейших составляющих создания материальных благ человека: производстве, труде (рабочей силе) и технологии. Важнейшие задачи обучения старшеклассников составители данного пособия видят в развитии творческого начала, интеллектуальных способностей учащихся, формировании у них технологической культуры, нравственного воспитания и гражданского сознания, сохранении и изучении лучших достижений ученых Красноярского края и Сибири в области науки и техники, что формирует гордость своим краем, повышает их осведомленность о сибирских изобретателях и ученых, внесших большой вклад в развитие науки и промышленности региона.

При проектировании социальной среды развития личности важно использование современных образовательных технологий, ориентированных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов, знание особенностей защиты интеллектуальной собственности.

В настоящем пособии отражено применение элементов следующих технологий обучения: критического мышления, группового обучения, технологии командной работы, исследовательской работы. Особое внимание уделяется практическим работам, выполняемым учащимися дома. Выполнение этих работ формирует ценностный жизненный опыт и показывает значимость получаемых на уроках знаний.

Пособие разработано командой проекта «Креативный краеведческий коворкинг «Мини-музей изобретений», реализуемого в 2018-2019 годах общественным учреждением «Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений» с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

ПРИМЕРНЫЕ ПЛАНЫ УРОКОВ

Урок 1: Изобретения

Цели урока: интеграция знаний, умений и навыков, приобретаемых в результате изучения школьных дисциплин.

Задачи:

- развитие творческих способностей;
- расширение кругозора, повышение эрудиции;
- формирование навыка решения познавательных задач;
- приобщение к полезной деятельности.
- Приобретаемые навыки детей:
- решение исследовательских задач
- самостоятельный поиск знаний
- самооценка учащихся
- умение работать в группах
- пользование ПК не в игровых, а учебных целях

Ход урока

Мотивационный этап.

- Вы готовы к работе? Замечательно. Сейчас мы посмотрим несколько видео, демонстрирующих 3Д модели изобретений. (сайт <http://museum.domnit.ru/>). Давайте попробуем предположить, что это за изобретения, к какой области науки и техники они относятся? Какую задачу научно-технического прогресса они решили?

- Ну что, решение найдено? Нет. Замечательно, ведь не каждую задачу можно решить быстро и традиционным способом, а тем более такие задачи, которые требуют изобретательства, выдумки. Вот сегодня на уроке мы с Вами и поговорим об еще одном виде деятельности человека - изобретательской деятельности. Это и будет темой нашего урока.

- Я думаю, что такое словосочетание как «изобретательская деятельность» Вам знакомо, ведь так. А что вы знаете?

- (учащиеся работают в парах, затем записывают, что им известно об изобретательской деятельности к себе в тетрадь)

- Я предлагаю вам озвучить ваши записи, только просьба — избегать повторений

- (учащиеся по цепочке зачитывают ответы, учитель, обобщая их, делает записи в первом столбике таблицы)

- Молодцы!

- Можно ли научиться изобретательской и инновационной деятельности?

- Сегодня важнейшей задачей нашего общества является – формирование нового для России инновационного класса. Инновации нужны во всех областях нашей жизни. Какое бы направление вы не выбрали, везде необходимы знания и умения изобретательства. Инновации важны в технических науках, без них немислим научно-технический прогресс,

инновации важны в биологии, потому что будущее за биотехнологиями, генетикой и биоэкономикой. Инновации важны для обществознания, без них не обойтись в политике, экономике.

- Многие Вы уже знаете, но многое об изобретательской деятельности вам пока неизвестно, поэтому давайте сформулируем цель нашего урока.

Информационно-деятельностный этап.

Этап 1. Презентация своих работ обучающимися.

Оценка учениками ответов по предложенным параметрам.

Этап 2. Работа в группах. Изучение информации об изобретательской деятельности и представление результатов в виде презентации.

- Вы познакомитесь с деятельностью нескольких изобретателей. Необходимо обнаружить общие черты, присущие изобретателям.

- Команды работают с методическим пособием:

«Основы научных исследований, изобретательства и патентного дела для школьников» (глава 2 стр. 20-31)

С интернет сайтами об изобретателях Мини-музея (<http://museum.domnit.ru/>)

- Какими особенностями личности должен обладать изобретатель?

(Интуиция, фантазия, выдумка, знания, дар предвидения, определенные черты характера)

Именно их вам предстоит в себе развивать всю жизнь, они необходимы вам не только для изобретений, но в простой деятельности. И, конечно, самое главное, желание и настойчивость, человек должен обладать ассоциативным мышлением.

- Что, на Ваш взгляд, самое главное в изобретательской деятельности?

Этап 3. Учащиеся представляют результаты своей работы друг другу.

Оценка учениками ответов по предложенным параметрам.

Рефлексия.

Итог урока.

Пройдет время и вы, учащиеся 11 класса станете специалистами в разных областях деятельности. Кто-то из вас станет настоящим мастером своего дела и хотелось бы, чтобы таковых среди вас было больше, ведь вы - будущее нашей страны, именно от вас зависит ее дальнейшая судьба. Но сначала — станьте профессионалами - это вам доступно. Начните сейчас, не откладывая надолго

Урок 2. Документальное представление проектируемого продукта. Патенты. Патентное право

Этап 1. Разминка: Сейчас мы посмотрим несколько видео, демонстрирующих 3Д модели изобретений. (сайт <http://museum.domnit.ru/>). Давайте попробуем предположить, что это за изобретения, к какой области науки и техники они относятся? Какую задачу научно-технического прогресса они решили?

Этап 2. Теоретические сведения (даются приглашенным изобретателем или представителем патентной организации)

Часто творческая деятельность приводит к созданию объективно или субъективно нового. Новшество может быть признано изобретением, если оно не является:

- научной теорией и математическим методам;
- методом организации и управления методом;
- условным обозначением, расписанием, правилом;
- методом выполнения умственных операций.
- алгоритмом и программой для вычислительных машин;
- проектом и схемой планировки сооружений, зданий, территорий;
- решением, касающимся только внешнего вида изделий, направленным удовлетворение эстетических потребностей;
- технологией интегральных микросхем;
- сортом растений или породой животных;
- решением, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали,

Идея или задача сами по себе также не могут быть зарегистрированы как изобретения. Только предложив способ реализации идеи или решение задачи, изобретатель получает патент — специальный охранный документ, свидетельство об авторстве изобретения, подтверждающее право исключительного пользования новшеством.

Охраняются законом также образцы товарных знаков и знаков обслуживания, к которым относятся зарегистрированные обозначения, служащие для отличия однородной продукции разных производителей. Они не признаются изобретениями, но имеют право на патент.

Патент выдают на изобретения, промышленные образцы, товарных знаков и знаков обслуживания, отвечающие таким критериям патентоспособности, как:

- новизна - на момент регистрации изобретения о нем нигде в мире не должно быть никакой информации
- промышленная применимость - изобретение должно быть пригодно к использованию при производстве изделий и технических объектов;
- неочевидность - изобретение должно иметь хотя бы один признак, который бы отличал его от аналогов, или при тех же признаках, что и аналоги, обеспечивать большую пользу.

На каждое запатентованное изобретение составляется формула изобретения - краткое описание его сущности (обычно это одно предложение). Во всех государствах формулы изобретений публикуются.

Изобретения с похожими формулам называют аналогами. Самый близкий к новому изобретению аналог называется прототипом.

Сведения о научно - технических достижениях хранятся в патентных фондах, и копия каждого документа может быть представлена заинтересованному заказчику, осуществляющему патентный поиск.

Патентный поиск - поиск патентной документации. Он помогает изобретателю ответить на следующие вопросы:

- не повторяет ли изобретение уже сделанное;
- были ли ранее аналогичные решения, патенты на них действуют или утратили силу;
- когда, кем и какой документ (авторское свидетельство, патент, заявка и т.д.) закреплен за тем или иным техническим решением;
- каковы достижения в той или иной области техники.

Изобретения всех стран получают свой код согласно Международной патентной классификации (МПК). Код в МПК состоит из буквенного обозначения раздела, номера класса, буквенного обозначения подкласса и двух чисел, разделенных наклонной чертой, - номера группы и подгруппы.

Чтобы зарегистрировать изобретение, изобретателем подается заявка в ведомство отрасли, к которой относится изобретение. Заявка включает определенный набор документов (см. схему).

Структура заявки на изобретение

Как запатентовать изобретение



Как оформить патент на изобретение в России

Описание изобретения составляется по следующему плану:

- название изобретения;
- код МПК;
- фамилия, имя, отчество автора и соавторов;

- область техники, к которой относится изобретение или предполагаемые границы его использования;
- аналоги изобретения;
- прототип изобретения;
- обоснование необходимости, изменения прототипа;
- цель изобретения;
- особенности изобретения и его отличие от прототипа;
- пример конструкторского решения;
- формула изобретения;

Рационализаторские предложения

Рационализаторским предложением является новое и полезное для конкретного предприятия, организации, учреждения или отрасли народного хозяйства страны техническое решение, предусматривающее изменение конструкции изделия, технологии производства, применяемой техники или материала.

Для рационализаторского предложения характерны следующие признаки (критерии):

- наличие технического решения, представленного в виде устройства, технологической разработки (описание процесса производства), материала (вещества), отвечающего необходимым качествам. Рационализаторскими не признаются организационные предложения. Техническое решение всегда должно содержать изменение объекта (его конструкции, технологии, материала);
- Новизна (причем не обязательно это глобальная новизна, достаточно, если предложение ново для данного предприятия или отрасли);
- полезность (рационализаторское предложение признается полезным, если его использование на данном предприятии позволяет получить экономический, технический и любой другой положительный эффект);
- социальная значимость.

Рационализаторские предложения подаются в форме письменного заявления на специальном бланке. В заявлении указывается суть (содержание), предложения, перечисляются соавторы и приводятся сведения о них. В заявлении присутствует пункт "Описание предложения", где указывается цель усовершенствования, описание технического решения и сведения об экономическом или другом положительном эффекте.

К заявлению прилагаются:

- графическая документация (эскизы, чертежи, схемы, графики и т.п.);
- технико-экономические расчеты, обоснования т.п.;
- прочие материалы.

Заявление подается на то предприятие, к которому относится рационализаторское предложение. Если же предложение может быть применено на разных предприятиях, в организациях или учреждениях, то заявление подается министерству или ведомству, в ведении которого они находятся.

Каждое заявление на рационализаторское предложение регистрируется в специальном журнале установленного образца, а автору выдается справка удостоверяющая факт и дату поступления документа.

Не признается рационализаторским предложение:

- снижающее показатели качества продукции или ухудшающее условия труда;
- определяющее только задачу или эффект, но не предлагающее конкретного технического решения;
- ранее примененное на других предприятиях или опубликованное в печати, но не скорректированное (без дополнительной конструкторской или технологической разработки) применительно к условиям данного предприятия.

Основанием для оплаты рационализаторского предложения служит акт об использовании предложения. Оплачиваются все рационализаторские предложения — как обеспечивающие, так и не обеспечивающие экономический эффект, но способствующие улучшению условий труда, соблюдению правил техники безопасности и т. п.

Термины:

Изобретение, патент, формула изобретения. аналог изобретения, прототип изобретения, заявка на изобретение, критерии патентоспособности, товарный знак и знак обслуживания. Рационализаторское предложение, признаки рационализаторского предложения, заявление на рационализаторское предложение.

Этап 3. Работа в группах Составление кластера «Патентное право».

- Какая отрасль права защищает права изобретателей на их изобретение? (Гражданское право)

Патентное (как и авторское) право — отрасль гражданского права, регулирующая правоотношения, касающиеся интеллектуальной собственности.

Система источников патентного права в Российской Федерации в настоящее время представляет достаточно целостную совокупность законодательных актов, регулирующих авторские отношения, связанные с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства.

Сейчас вам необходимо будет разобраться с основными положениями данной отрасли права.

- На какие вопросы вы должны дать ответы?

Объекты патентного права

Субъекты патентного права

Основные этапы процедуры получения патентных прав

Нормативные документы, защищающие авторское (как и патентное) право

- Какие источники информации вы можете использовать для ответов на поставленные вопросы?

- Каким образом будет представлена информация?

Этап 4. А теперь давайте посмотрим, что же такое патентование. Какие идеи подлежат патентованию и как это можно сделать в Российской Федерации и за рубежом.

- Команды работают с методическим пособием:

«Основы научных исследований, изобретательства и патентного дела для школьников» (глава 3 стр. 32-38).

Домашнее задание:

В группах продолжите работу над изучением материала по патентованию. Разработайте групповую презентацию и оформите ее в PowerPoint по патентному праву. Ваша презентация должна ответить на вопросы:

- Термины и понятия патентного дела
- Какие идеи подлежат патентованию
- Оформление идеи (как это происходит)
- Процедура получения патента
- Получение международного патента
- Проверка идеи по базе данных (как это сделать самостоятельно)

На следующем уроке каждая команда представит свою презентацию. А независимое жюри (которое мы выберем из числа учеников) оценит презентации и выберет победителей.

Урок 3: Изобретатели и рационализаторы: профессия и призвание

Цели урока: изучить информацию об изобретателях Красноярского края, дополнить информацию сайта мини-музея изобретателей информацией.

Ход урока:

Сегодня мы с вами поговорим о тех людях, которые внесли большой вклад в развитие научно-технического прогресса своими изобретениями.

Мы уже познакомились с тем, кто такой изобретатель. Мы говорили о том, какими качествами должен обладать изобретатель.

Давайте посмотрим примеры об изобретателях и их изобретениях. Все эти люди жили и работали в нашем родном крае.

Презентация изобретателей и изобретений с сайта Мини-музея (<http://museum.domnit.ru/>).

Сегодня мы пригласили на наше занятие самого изобретателя (приглашенный изобретатель выступает перед учащимися).

А теперь вы ребята выполните задание. Учащимся раздаются чертежи изобретений. Задача: взять с сайта информацию и понять, что за изобретение на чертеже и выбрать 3Д макет этого изобретения с сайта.

Следующее задание: на экран выводятся фотографии изобретателей. Задача: найти информацию об изобретателе (ФИО, краткую биографию и изобретение).

Следующее задание: давайте вместе с вами найдем в сети Интернет те сайты и страницы, на которых мы сможем найти информацию о наших земляках-изобретателях. Учитель вместе с учащимися подбирает ключевые слова и фразы для поиска в интернете страниц об изобретателях Красноярского края:

Мини-музей изобретений - <http://museum.domnit.ru/>

Администрация Красноярского Края (известные ученые и исследователи) - <http://my.krskstate.ru/docs/explorers/>

Страница Красноярского отделения ВОИР - <https://res.krasu.ru/voir/dost.html#02>

Патентный поиск - <http://www.findpatent.ru/byauthors/4952/>

Домашнее задание: написать эссе «История одного изобретателя» на конкурс «История одного изобретателя». Условия конкурса и требования даны в разделе «Конкурс эссе».

Урок 4: Краткая история изобретений и изобретателей вычислительной техники

Введение

Мы живем в информационном обществе и компьютеры присутствуют в нашей жизни, в каждой сфере нашей деятельности. Сегодня компьютеры намного больше, чем просто электронные вычислительные машины. Информационные ресурсы в сети Интернета используются в процессе обучения; сканеры штрих-кода в супермаркете считывают стоимость продукта и вычисляют наш банковский счет; компьютеризированные телефонные центры контролируют и распределяют множество звонков ежедневно по всему миру; банковские автоматы позволяют нам провести банковские операции и т.д. Но откуда все эти технологии появлялись? Чтобы полностью понять и оценить ценность компьютера в нашей жизни и его перспективах, важно понять и эволюцию его развития. Древний человек использовал пальцы, раковины, бусинки, палки и другие объекты, чтобы обозначать числа и высчитывать суммы и разности. Сегодня трудно осознать, что наши предки использовали маленькие камни и другие объекты как числовые обозначения. Такие методы вычислений вводили некоторый элементарный вид абстракции и люди стали понимать, что такой метод не удовлетворяет их увеличивающимся потребностям.

Проходят годы... История компьютера тесным образом связана с попытками человека облегчить автоматизировать большие объемы информации, в том числе и знания. Компьютеры, которые мы видим вокруг нас, принадлежат к технологиям современного поколения, которые резко отличаются от машин предыдущих поколений, прежде всего тем, что их

организация в значительной степени отвечает идеям создания искусственного интеллекта, то есть эти машины «думающие». Происходит их внедрение во многие сферы компьютерных сетей, в том числе и в образовательные учреждения. Последняя информационная революция выдвигает на первый план новую отрасль – информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов, технологий для производства новых баз знаний для повышения качества образования. Важнейшими составляющими становятся информационные технологии для передачи данных на основе компьютерных сетей с применением Интернет-ресурсов.

Теоретический материал

1 слайд

Вычисления в доэлектронную эпоху. Потребность счета у человек возникла ещё в доисторические времена. Древнейший метод счета предметов заключался в сопоставлении предметов некоторой группы (например, животных) с предметами другой группы, играющей роль счетного эталона. У большинства народов первым таким эталоном были пальцы (счет на пальцах). Расширяющиеся потребности в счете заставили людей употреблять другие счетные эталоны (зарубки на палочке, узлы на веревке и так далее).

2 слайд

Каждый школьник хорошо знаком со счетными палочками, которые использовались в качестве счетного эталона в первом классе.

В древнем мире при счете больших количеств предметов для обозначения определенного их количества (у большинства народов — десяти) стали применять новый знак, например, зарубку на другой палочке. Первым вычислительным устройством, в котором стал применяться этот метод, стал абак. Древнегреческий абак представлял собой посыпанную морским песком дощечку. На песке проводились бороздки, на которых камешками обозначались числа. Одна бороздка соответствовала единицам, другая — десяткам и так далее. Если в какой-то бороздке при счете набиралось более 10 камешков, их снимали и добавляли один камешек в следующий разряд. Римляне усовершенствовали абак, перейдя от песка и камешков к мраморным доскам с выточенными желобками и мраморными шариками.

По мере усложнения хозяйственной деятельности и социальных отношений (денежных расчетов, задач измерений расстояний, времени, площадей и так далее) возникла потребность в арифметических вычислениях.

Для выполнения простейших арифметических операций (сложения и вычитания) стали использовать абак, а по прошествии веков — счеты.

3 слайд

Развитие науки и техники требовало проведения все более сложных математических расчетов, и в XIX веке были изобретены механические счетные машины — арифмометры. Арифмометры могли не только складывать, вычитать, умножать и делить числа, но и запоминать промежуточные результаты, печатать результаты вычислений.

4 слайд

В середине XIX века английский математик Чарльз Бэббидж выдвинул идею создания программно управляемой счетной машины, имеющей арифметическое устройство, устройство управления, а также устройства ввода и печати.

5 слайд

Аналитическую машину Бэббиджа (прообраз современных компьютеров) по сохранившимся описаниям и чертежам построили энтузиасты из Лондонского музея науки. Аналитическая машина состоит из четырех тысяч стальных деталей и весит три тонны.

Вычисления производились Аналитической машиной в соответствии с инструкциями (программами), которые разработала леди Ада Лавлейс (дочь английского поэта Джорджа Байрона).

6 слайд

Графиню Лавлейс считают первым программистом, и в ее честь назван язык программирования АДА.

7 слайд

Программы записывались на перфокарты путем пробития в определенном порядке отверстий в плотных бумажных карточках. Затем перфокарты помещались в Аналитическую машину, которая считывала расположение отверстий и выполняла вычислительные операции в соответствии с заданной программой.

8 слайд

Развитие электронно-вычислительной техники. В 40-е годы XX века начались работы по созданию первых электронно-вычислительных машин, в которых на смену механическим деталям пришли электронные лампы. ЭВМ первого поколения требовали для своего размещения больших залов, так как в них использовались десятки тысяч электронных ламп. Такие ЭВМ создавались в единичных экземплярах, стоили очень дорого и устанавливались в крупнейших научно-исследовательских центрах.

9 слайд

В 1945 году в США был построен ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer - электронный числовой интегратор и калькулятор), а в 1950 году в СССР была создана МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина).

10 слайд

ЭВМ первого поколения могли выполнять вычисления со скоростью несколько тысяч операций в секунду, последовательность выполнения которых задавалась программами. Программы писались на машинном языке, алфавит которого состоял из двух знаков: 1 и 0.

11 слайд

ЭВМ второго поколения. В 60-е годы XX века были созданы ЭВМ второго поколения, основанные на новой элементной базе — транзисторах, которые имеют в десятки и сотни раз меньшие размеры и массу, более высокую надежность и потребляет значительно меньшую электрическую мощность, чем электронные лампы. Такие ЭВМ производились малыми

сериями и устанавливались в крупных научно-исследовательских центрах и ведущих высших учебных заведениях.

12 слайд

В СССР в 1967 году вступила в строй наиболее мощная в Европе ЭВМ второго поколения БЭСМ-6 (Большая Электронная Счетная Машина), которая могла выполнять 1 миллион операций в секунду.

13 слайд

В БЭСМ-6 использовалось 260 тысяч транзисторов, устройства внешней памяти на магнитных лентах для хранения программ и данных, а также алфавитно-цифровые печатающие устройства для вывода результатов вычислений. Работа программистов по разработке программ существенно упростилась, так как стала проводиться с использованием языков программирования высокого уровня (Алгол, Бейсик и другие).

14 слайд

ЭВМ третьего поколения. Начиная с 70-х годов прошлого века, в качестве элементной базы ЭВМ третьего поколения стали использовать интегральные схемы. В интегральной схеме (маленькой полупроводниковой пластине) могут быть плотно упакованы тысячи транзисторов.

ЭВМ на базе интегральных схем стали гораздо более компактными, быстродействующими и дешевыми. Такие мини-ЭВМ производились большими сериями и были доступными для большинства научных институтов и высших учебных заведений.

15 слайд

Персональные компьютеры. Развитие высоких технологий привело к созданию больших интегральных схем — БИС, включающих десятки тысяч транзисторов. Это позволило приступить к выпуску компактных персональных компьютеров, доступных для массового пользователя.

16 слайд

Первым персональным компьютером был Apple II («дедушка» современных компьютеров Macintosh), созданный в 1977 году. В 1982 году фирма IBM приступила к изготовлению персональных компьютеров IBM PC («дедушек» современных IBM-совместимых компьютеров).

17 слайд

Современные персональные компьютеры компактны и обладают в тысячи раз большим быстродействием по сравнению с первыми персональными компьютерами (могут выполнять несколько миллиардов операций в секунду).

18 слайд

Современные супер-ЭВМ. Это многопроцессорные комплексы, которые позволяют добиться очень высокой производительности и могут применяться для расчетов в реальном времени в метеорологии, военном деле, науке и так далее.

Командная работа

Сейчас вы сами напишите историю развития компьютерной техники и историю жизни и работы изобретателей, внесших значительный вклад в

развитие компьютерной техники. Для этого вы разделитесь на команды по 4-5 человек. Каждая команда вытянет карточку с обозначением этапа развития компьютерной техники. Ваша задача – сделать командную презентацию об этом этапе в формате 3-минутного питча. Основная информация дана в методическом пособии: «Краткая история изобретений и изобретателей вычислительной техники»: учебно-методическое пособие для школьников и студентов. Красноярск: ОУ «ККДНиТ», 2019.

3-минутный питч

Данный формат докладов (выступление в течение 3 минут в стиле Power Pitch) только начинает появляться на научных и образовательных конференциях и уже успешно апробирован на разных мероприятиях Университета ИТМО.

Цель – познакомить участников мероприятия с основным содержанием научного проекта.

Рекомендации:

- Презентация должна представлять суть проекта в популярном формате, т.е. понятна не только специалистам, но и широкой публике;
- используйте специально подготовленный организаторами шаблон ppt;
- используйте иллюстративный материал и немного текста.

Презентация может содержать информацию о том, почему проект важен, какова его цель и перспективы, как он реализуется, как работает и какие ключевые особенности. Рекомендованное количество слайдов – пять. Предлагаем использовать следующую структуру:

- название проекта
- контекст и важность проекта
- главная идея и цель проекта
- особенности реализации и перспективы его развития
- контакты

Урок 5: Основы 3D моделирования

Основные цели:

Метапредметные:

- Освоение основ настройки свойств материалов 3d объектов.
- Тренировать умение применять правила ведения диалога.
- Тренировать умение применять правила понимания текста.
- Тренировать умение планировать свою работу.
- Тренировать умение применять исследовательские навыки и умение проводить анализ и синтез.

Личностные:

- Вырабатывать уважительно-доброжелательное отношение к людям, непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.
- Воспитывать информационную культуру учащихся, внимательность, аккуратность, дисциплинированность.
- Развивать познавательные интересы, навыки работы в среде программирования, умение следовать теоретическим знаниям на практике.

Задачи:

- Научить первичным практическим навыкам работы с редактором материалов в программе Blender.
- Создать модель самолёта в программе 3D моделирование Blender.

Дидактические материалы:

- Вьюшкова Е.А., Параскун Н.В. Информатика: учебник для 10 кл. ЕМЦ. – Астана: Арман-ПВ, 2014.
- Вьюшкова Е.А., Параскун Н.В. Информатика: методическое пособие для учителей ЕМЦ. – Астана: Арман-ПВ, 2014.

Информация с сайта:

- <http://biblprog.org.ua/>
- <http://demiart.ru/>
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальная_реальность
- http://ru.wikipedia.org/wiki/Реальное_время
- Лаборатория юного линуксоида <http://younglinux.info/blender.php>
- http://programishka.ru/catalog/show_catalog/30/
- <https://multiurok.ru/files/prakticheskie-raboty-v-sriedie-3d-modielirovanii.html>

Оборудование:

Интерактивный комплекс: доска, ноутбук, проектор; компьютеры, планшет для 3Д моделирования.

Продолжительность занятия: 2 академических часа по 40 минут.

Ход занятия

1. Мотивация к учебной деятельности (Приветствие, проверка присутствующих)

– Здравствуйте, ребята! Давайте улыбнемся друг другу и с хорошим настроением начнем наш урок. **(Слайд 1)**

Эпиграфом нашего урока стали слова американского учёного, выдающегося математика и философа, основоположника кибернетики и теории искусственного интеллекта Норберта Винера.

"Человек придает кибернетическим машинам способность творить и создает этим себе могучего помощника".

Как вы поняли эти слова? **(Слайд 2)**

– Сегодня у нас урок открытия новых знаний. А как происходит познание нового? Узнавать новое мы будем, опираясь на ранее изученное,

для этого нам необходимо повторить уже известное;
вспомнить то, что мы узнали на прошлом уроке;
правильно определить то, что мы не знаем;
найти способ преодоления затруднения,
сформулировав новый способ (алгоритм, формулу, правило),
научиться его применять.

Слайд 3-4

2. Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии

(Слайды 5-11)

– Ребята, давайте проверим, какими внимательными вы были на прошлых уроках.

Я предлагаю выполнить задание. Внимание на экран.

Вопросы:

Как называется программа для создания 3D изображений?

Определите 3D рисунок.

Расставьте названия.

Определите манипуляторы.

Определите манипуляторы.

Клавиши управления просмотром.

– Поднимите руки, кто справился с заданием. Молодцы!

– Кто не справился с заданиями?

– В каких заданиях вы допустили ошибку? Давайте вместе их исправим.

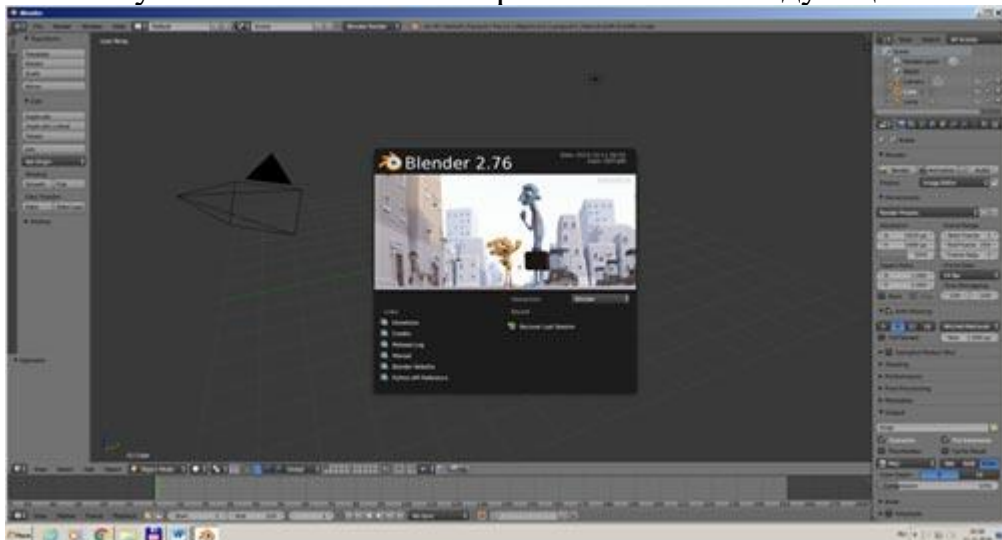
Сегодня на уроке мы познакомимся с новой темой, а также будем выполнять практическую работу.

Ребята для открытия нового знания нам необходимо познакомится со следующим понятием.

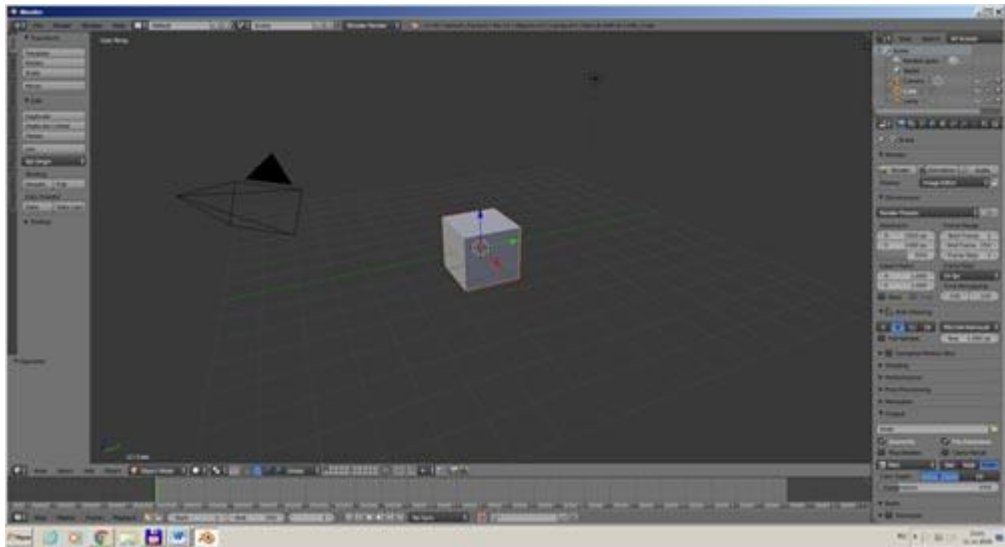
Ребята, давайте вспомним правила работы за компьютером **(Слайд 12)**.

Работа в группах.

После запуска Blender 2.76 на экране появится следующее окно:

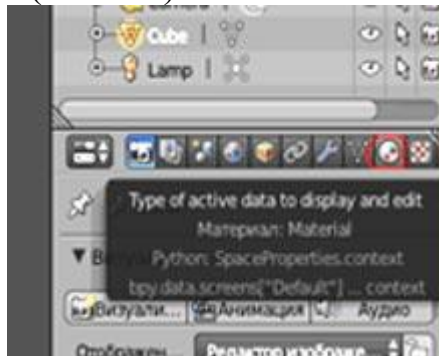


Для того чтобы исчезла заставка, надо нажать ESC. На экране появится следующее окно:



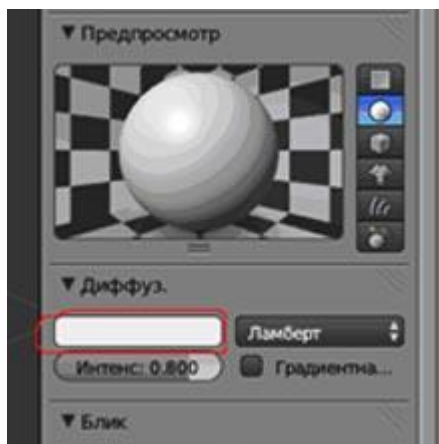
Одной из важнейших частей 3D-моделирования является применение к моделям материалов и их настройка.

Для добавления материала и настройки его свойств существует в правом меню вкладка «материал» (material).



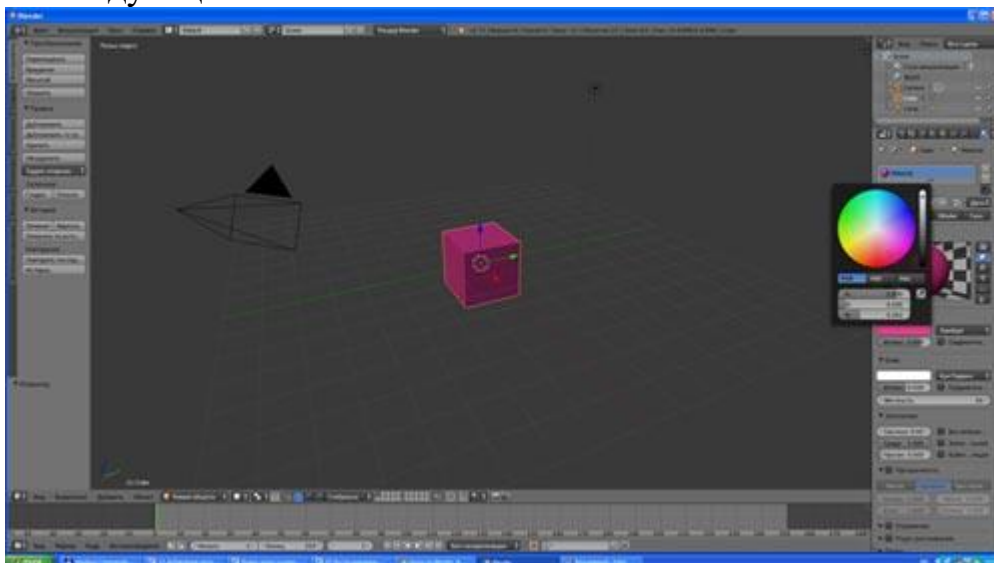
Материал — это не только цвет объекта. Существуют множество других его свойств, например, прозрачность и отражающая способность, которые будут рассмотрены ниже. Однако сначала разберем, как поменять цвет объекта.

По умолчанию материал имеет серый цвет. Изменить цвет можно следующим образом.



Фигура должна находиться в режиме «объекта». Надо щелкнуть по кнопке «материал», обведенной красным цветом на предыдущем рисунке.

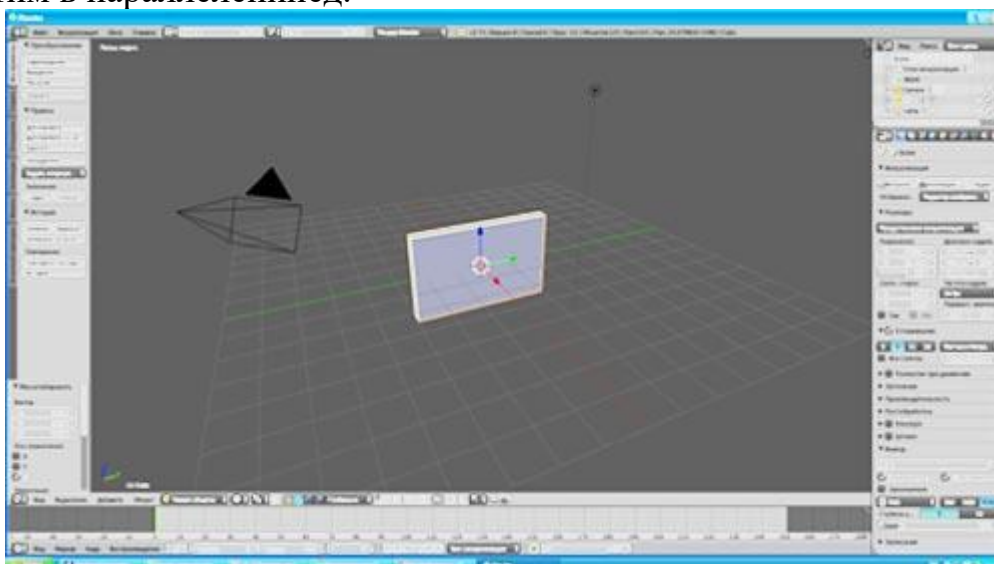
Появится содержание вкладки «материал». Щелкнуть по полю, выделенному красным. Появится вкладка выбора цвета. Щелкнуть по нужному цвету, получится следующее.



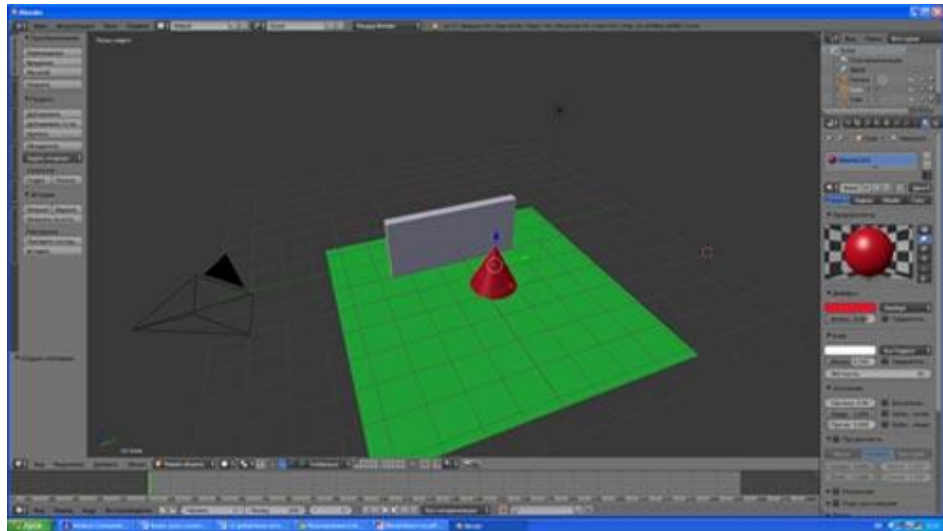
Многие окружающие нас предметы и вещества обладают прозрачностью и зеркальностью. Например, вода и стекло. Во многих графических программах есть свойство Альфа (**Alpha**), обозначающее прозрачность материала. Обычно значение, равное единице, означает полную непрозрачность материала.

Приближение значения **Alpha** к нулю делает материал все более прозрачным. При нулевом значении объект становится невидимым. В Blender также существует свойство **Alpha**, однако есть небольшие отличия.

Для демонстрации зеркальности создадим следующую сцену. Куб превратим в параллелепипед.

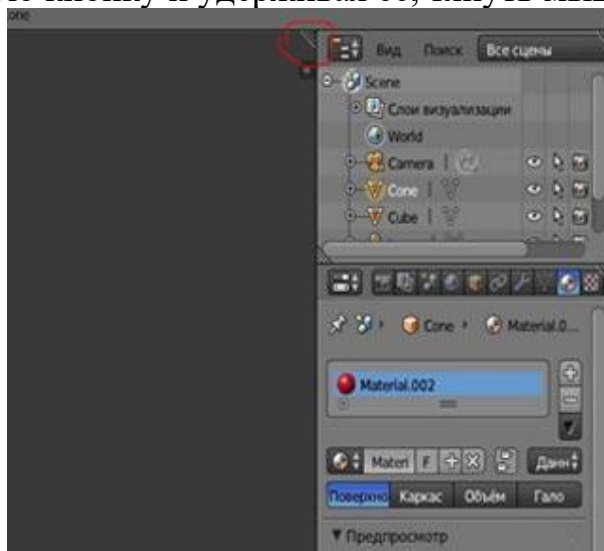


Затем добавим плоскость, раскрасим ее в зеленый цвет, расширим побольше, добавим конус, раскрасим его в красный цвет. Должна получиться следующая сцена.

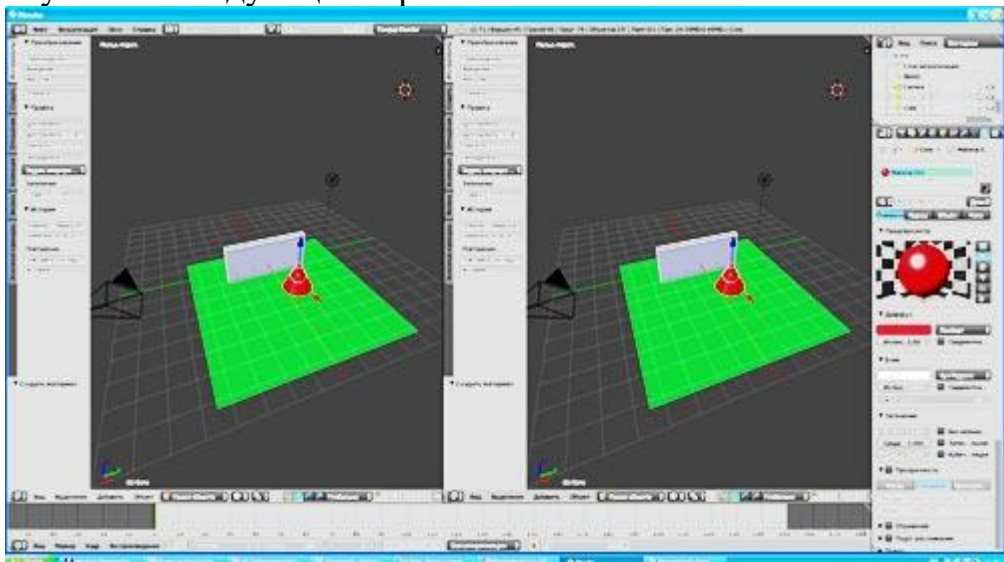


Чтобы каждый раз не щелкать по кнопке «визуализировать изображение F12», можно разделить нашу рабочую область на 2 части. В одной мы будем моделировать, а в другой сразу видеть изменения.

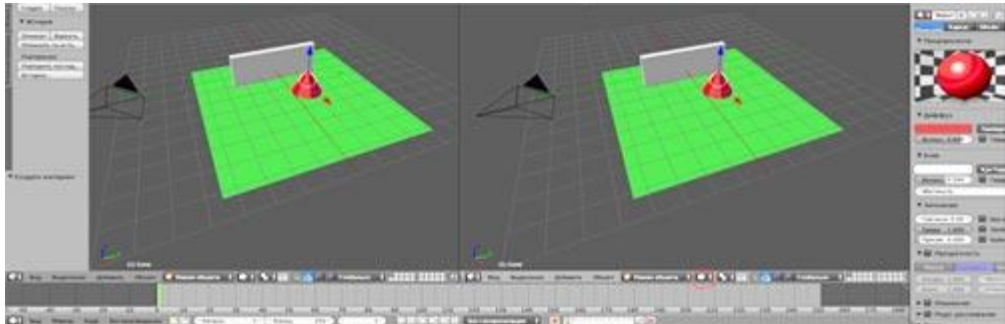
Для этого надо подвести курсор к правому верхнему углу рабочей области, нажав левую кнопку и удерживая ее, тянуть мышь в левую сторону.



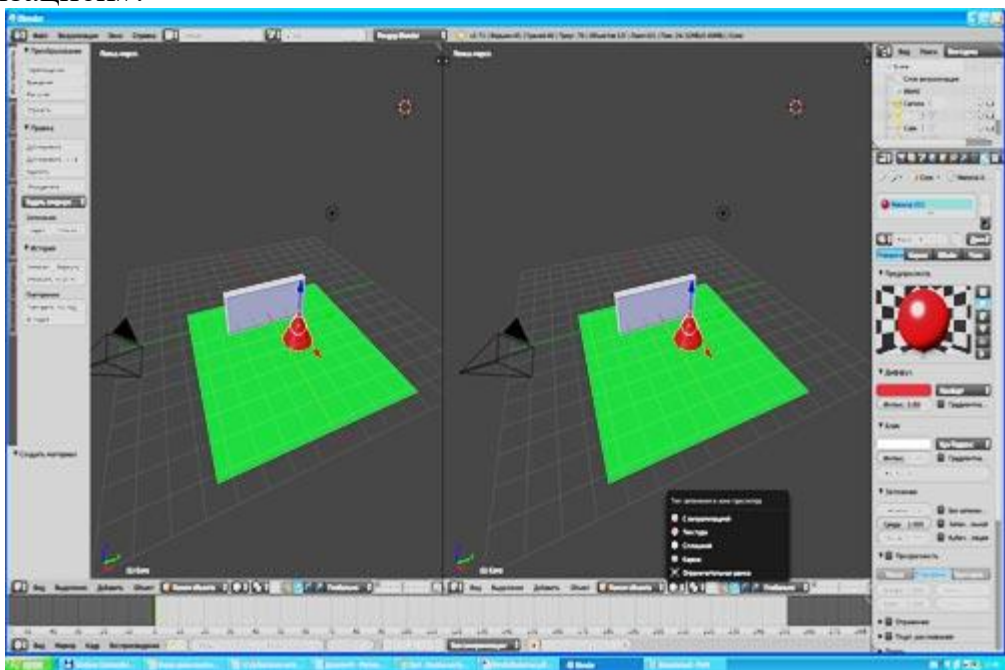
Получится следующая картина:



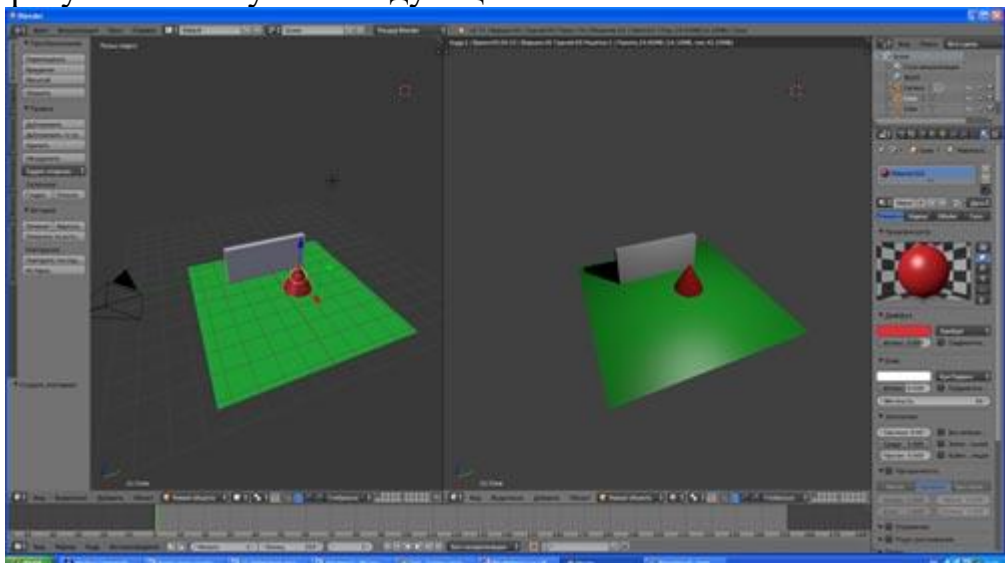
Меню, которое посередине рабочей области, можно сжать до минимума. Правая часть рабочей области сделаем окном для визуализации. Для этого (см. следующий рисунок) щелкаем по значку (сфера) в нижнем меню.



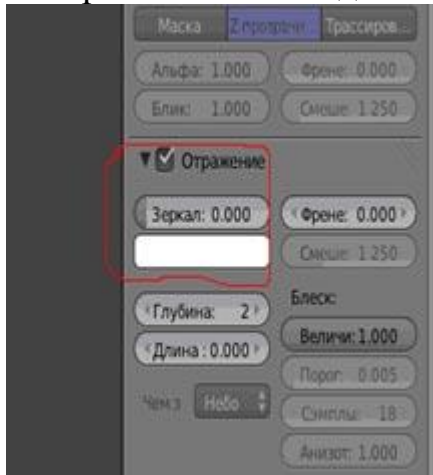
Появится всплывающее меню, на котором нужно выбрать «с визуализацией».



В результате получим следующее:

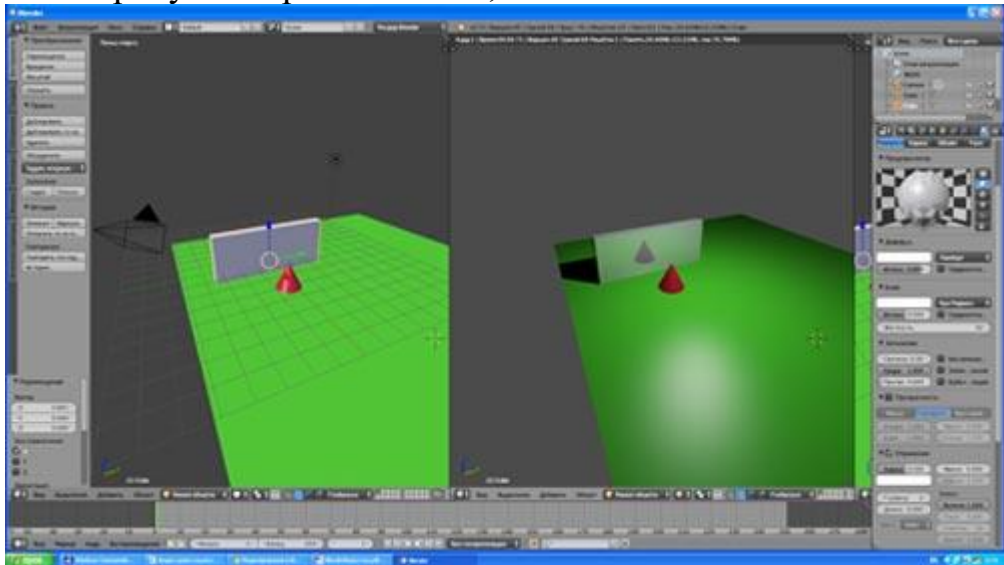


Теперь начинаем создавать зеркальность параллелепипеда.

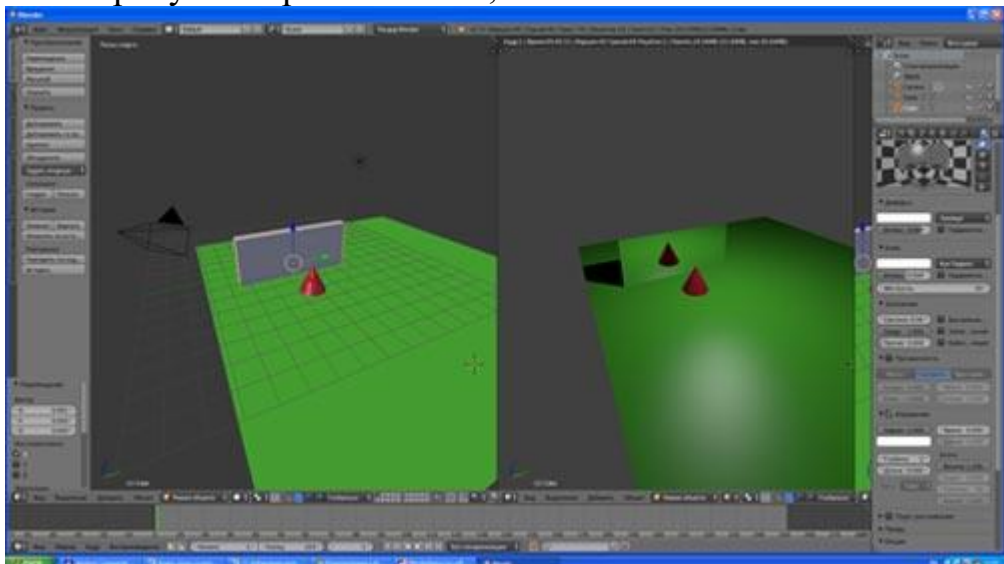


В левом окне (окне моделирования) щелкаем правой кнопкой по параллелепипеду, затем в правом меню находим опцию «отражение», делаем ее активной, устанавливаем галочку и необходимую величину отражения (от 0,000 до 1,000).

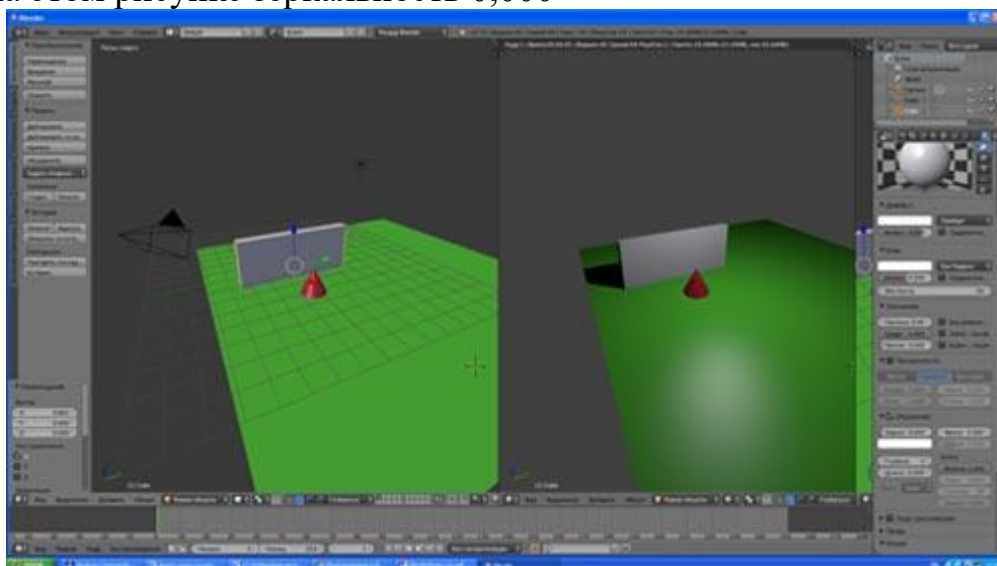
На этом рисунке зеркальность 0,500:



На этом рисунке зеркальность 1,000:



На этом рисунке зеркальность 0,000



Слайды 13-19

Выявление причины затруднения.

- Кто не справился с заданием?
- Что вы не смогли сделать?
- Кто справился с заданием?
- В чем возникли затруднения?

Слайд 20

Выход из затруднения.

- Какова цель нашего урока?
- Какая тема урока?

Слайд 21

Практическая работа

Слайд 22.

№	Название клавиш	Выполняемые действия
1	Shift + C	В Центр
2	ESC	Снять Задачу
3	Ctrl + Z	Вернуть Назад
4	S	Размер
5	Tab	Режим Редактирования
6	E	Перемещение
7	Ctrl + E	Ровное Перемещение
8	Ctrl + S	Ровное Увеличение или Уменьшение
9	F2	Сохранить

Слайд 23.

Первичное закрепление во внешней речи

– Итак, вы узнали алгоритм создания самолёта и горячие клавиши, которые понадобятся для создания модели самолёта в программе Blender. ученики если есть вопросы обсуждают и помогают в объяснении).

– А теперь вернемся к действию и выполним практическое задание.

Один из учеников выполняет задание с проговариванием.

Кто прокомментирует свои действия?

Слайд 24.

Практическая работа «Самолет»

1. Самостоятельная работа с самопроверкой (слайд 25)

– Что теперь надо сделать, чтобы определить, понятна вам тема или нет, и как применить данный алгоритм? (Надо выполнить самостоятельную работу.)

2. Включение в систему знаний

– Итак, каждый из вас сейчас создал собственную модель самолёта.

Сохраненные за уроке файлы учащиеся копируют себе на флешки для выполнения домашней работы.

– Где вы сможете применить новые знания?

3. Рефлексия деятельности на уроке (слайд 26)

– Что нового вы сегодня узнали?

– Какую цель вы ставили в начале урока?

– Вы достигли поставленной цели?

4. Домашнее задание (слайд 27)

Создайте модель любой техники.

КОНКУРС ЭССЕ «ИСТОРИЯ ОДНОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ»

Цель конкурса:

привлечь внимание школьников к науке и учёным Сибири, помочь им узнать о важности изобретений и усилить интерес к научной деятельности в целом.

Зачастую в интернете можно найти только сухие факты биографии учёных, даже о тех, чьи изобретения оказали большое влияние на современную жизнь. Подобные статьи не вызывают желания узнать больше об этих людях и стать изобретателем самому. Более того, подобные материалы бросают в глазах ребят тень скуки на всю научную деятельность. Давайте вместе это менять и больше вовлекать школьников в мир изобретений!

К участию в конкурсе приглашаются школьники 7-11 классов и их учителя, чтобы написать авторские сочинения о жизни и изобретениях великих учёных Сибири.

Сочинение может быть написано одним учеником или группой из нескольких человек. Менторство учителя поможет скоординировать действия ребят и сделать работу еще интереснее.

Предлагаемая структура работы:

Расскажите краткую биографию изобретателя, упоминая интересные для вас факты из его жизни: куда он ездил, какие награды получил и др.

Расскажите об одном из изобретений выбранного вами ученого в научно-популярной форме: напишите о сути изобретения, проблеме, которую оно решило и значимости этого изобретения для современной жизни.

Объясните механизм работы изобретения с точки зрения предметов школьной программы (например, законов физики, химии и др.). В этом вопросе важна совместная работа школьников и учителей.

Требования оформлению текста:

Рекомендуется использовать шрифт Times New Roman, 14 кегль, 1,5 интервал. Работа не должна превышать 5 страниц. К тексту в качестве приложения необходимо прикрепить фотографию учёного и иллюстрацию изобретения (например, фотографию или чертеж). Работы необходимо присылать в архиве по электронной почте (krasnio@bk.ru).

Этапы конкурса:

Формирование команд. Учеником с учителем или командой учеников с учителем заполняются заявки и отправляются организаторам конкурса.

Открытая лекция для участников от специалиста по журналистике и связям с общественностью на тему «Сочинение, которое ты захочешь написать» в Доме науки и техники.

Первичный сбор данных об учёных из интернета, документальных фильмов, литературы.

Возможность встретиться с родственниками, близкими учёных и взять интервью об изобретателе для более глубокого погружения в судьбу человека.

Подготовка и отправка работы организаторам конкурса.

Торжественный финал конкурса с вручением призов в Красноярском Доме науки и техники – ноябрь 2019 года.

Критерии оценки работ:

Уникальность. Сочинения должны быть написаны авторами в рамках конкурса и быть ранее нигде не опубликованными.

Ясность текста. Сочинение должно в научно-популярном ключе рассказывать об учёном и его изобретении. Текст должен быть написан понятным и доступным языком и с легкостью восприниматься другими школьниками.

Наличие истории. Мы предлагаем не сухо перечислить факты о жизни учёных и их изобретениях, а попробовать рассказать историю о живом человеке, который выбрал путь изобретателя: о том, через что он прошёл, чтобы сделать свои открытия, и какую роль для общества сыграли его изобретения.

Полнота данных. Уровень раскрытия жизни и ценности изобретений учёного. Постарайтесь использовать разные источники (интернет, документальные фильмы, литература, встреча с родственниками), чтобы написать по-настоящему авторское сочинение, которое поможет вовлечь в историю изобретателя.

Соответствие работы требованиям к тексту. Наличие иллюстраций.

Грамотность. Просим обратить внимание на текст и максимально исключить орфографические, стилистические и пунктуационные ошибки.

По итогам конкурса авторам, их учителям и школам будут вручены сертификаты участников, благодарственные письма и призы. Иногородним участникам призы будут высланы по почте. Лучшие работы опубликуются на сайте Мини-музея изобретений. Авторство будет сохранено.

* Конкурс проходит в рамках проекта по созданию виртуального и реального Мини-музея изобретений посредством использования современных креативных технологий. Проект поддерживает Фонд президентских грантов, Красноярский Фонд науки.

Приложение 1. Изобретатели Сибири

Абовский Наум Петрович
Беляев Борис Афанасьевич
Волкова Генриетта Всеволодовна
Гречка Виктор Васильевич
Елистратов Юрий Петрович
Большаков Игорь Николаевич
Акчурин Владимир Петрович

Киргизов Игорь Витальевич
Ереско Сергей Павлович
Овечкин Геннадий Иванович
Новицкий Иван Александрович
Коротких Виктор Владимирович
Залевский Анатолий Антонович
Юсупов Александр Иванович

Сидельников Сергей Борисович
Пингин Виталий Валерьевич
Дубровский Виталий Алексеевич
Пашков Леонид Геннадьевич
Игнатъев Геннадий Федорович
Неволин Виктор Андреевич

Александров Кирилл Сергеевич
Дубровский Виталий Алексеевич
Дрокин Александр Иванович
Решетнев Михаил Федорович
Биронт Виталий Семенович
Стеблева Анастасия Тимофеевна

Школьники могут сами выбрать героя для своего сочинения. Приветствуются сопроводительные материалы (фотографии, рисунки изобретений и т.д.)

Дополнительные материалы на сайте мини-музея:
<http://museum.domnit.ru/>

ПРИМЕРНЫЙ СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ ПРОЕКТОВ И НАУЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ

Данный примерный сценарий показывает, как провести научно-практическое мероприятие для школьников 7-11 классов, на котором ребята смогут представить свои теоретические и практические изыскания.

1. Цель Ярмарки

1.1 Оказание практической помощи школьникам 7-11 классов в определении будущей профессиональной деятельности через знакомство с тенденциями развития рынков Национальной технологической инициативы (НТИ) в Красноярском крае, перспективными направлениями развития высокотехнологичных предприятий региона и анализом их кадровых потребностей, изучение возможностей получения перспективного и качественного образования в ведущих вузах Сибирского федерального округа, обеспечение возможности школьникам представить свои проекты по приоритетным направлениям НТИ для оценки и комментариев экспертов РосСНМО, ученых и специалистов ведущих предприятий и вузов Красноярска, Томска и Москвы.

1.2. Создание возможности талантливым школьникам 7-11 классов общеобразовательных учреждений города Красноярска и Железногорска представить свои научные изыскания и результаты проектной деятельности перед предприятиями и ВУЗами на Ярмарке проектов и научных исследований.

2. Задачи Ярмарки

2.1. Организовать информационное и выставочное пространство Ярмарки.

2.2. Познакомить школьников и их родителей с перспективами НТИ в регионе через работу открытой сцены, переговорных площадок, мастер-классов и т.п.

2.3. Рассказать о перспективных направлениях развития ведущих предприятий и научных организаций региона (ЦКБ "Геофизика", ФИЦ КНЦ СО РАН, АО "ИСС", АО "Красмаш", НПП "Радиосвязь") и об их кадровых потребностях на ближайшие перспективы;

2.4. Определить победителей и призеров Ярмарки по секциям и по возрастным группам (8-9 класс, 10-11 класс):

- Естественнонаучная (научные изыскания и проекты в области естественных наук);

- Инженерная (научные изыскания и проекты в области инженерного творчества)

- Информатика, автоматика, вычислительная и измерительная техника (научные изыскания и проекты в области информационных технологии и автоматизации);

- Технологическая (научные изыскания и проекты в области технических решений по совершенствованию существующих моделей и конструкций).

2.5. Организовать и провести торжественное награждение победителей Ярмарки.

3. Участники Ярмарки

3.1. Участие в Ярмарке является добровольным.

3.2. В Ярмарке могут принять участие все желающие учащиеся 8-11 классов.

3.3. Участие в Ярмарке можно принять как индивидуально, так и командой учащихся.

3.4. Количество заявок от одной команды и учреждения не ограничивается.

4. Система управления, подготовки и проведения Ярмарки

4.1. Управление, подготовку и проведение Ярмарки осуществляет оргкомитет Ярмарки.

4.2. Оргкомитет Ярмарки:

- осуществляет сбор заявок и тезисов претендентов на участие в Ярмарке;
- осуществляет подготовку технической документации для проведения Ярмарки (протоколы заочного и очного этапов, формы заявки для участия);

- привлекает экспертов для проведения отборочного тура и финальной очной защиты проектов из числа ученых и специалистов ведущих вузов и предприятий;

- осуществляет подготовку текстов информационных материалов и направление их в средствах массовой информации;

- обеспечивает информирование участников об изменениях сроков, времени и места проведения Ярмарки;

- осуществляет иные действия и принимает решения по иным вопросам в пределах своей компетенции.

5. Сроки, этапы и порядок проведения Ярмарки

5.1. Этапы проведения Ярмарки:

Заочный этап: Участники Ярмарки направляют в Организационный комитет пакет документов согласно Приложения №1 (заявку и тезисы на каждого участника).

Проекты могут быть представлены по любым направлениям в области научно-технического творчества и естественно-научных дисциплин. На этапе сбора и первичной обработки информации, полученной от

участников, заявки могут быть отклонены по формальному признаку несоответствия заявленной тематике Ярмарки.

На сайте ОУ «ККДНиТ» (www.domnit.ru) публикуются результаты заочного этапа и официальное приглашение на участие в очном этапе всем прошедшим заочный этап Ярмарки.

Очный этап

Участники очного этапа готовят стендовые доклады и материалы, экспериментальные модели и образцы.

6. Порядок определения и награждения победителей Ярмарки

6.1. Победителей заочного и очного этапов определяет Экспертная комиссия.

6.2. Экспертная комиссия формируется из представителей РосСНИО, экспертов АО ЦБК «Геофизика», ученых и преподавателей ВУЗов и педагогов школ, специалистов ведущих предприятий края.

6.3. Дипломами (электронная версия) награждаются все участники заочного этапа Ярмарки.

6.4. Дипломами и ценными подарками награждаются победители и призеры в номинациях.

6.5. В ходе проведения очного этапа Ярмарки её участники могут голосовать за лучший проект, по мнению участников Ярмарки.

Требования к оформлению тезисов проектов и научных изысканий

Часто организаторы научных мероприятий просят представить тезисы докладов для рассмотрения и/или публикации. Ниже мы приводим один из наиболее распространенных вариантов оформления тезисов проектов и научных изысканий.

1. Размер бумаги А4, ориентация книжная
2. Поля: слева – 3,0; справа, сверху и снизу – 2,0.
3. Шрифт – Times New Roman, размер - 12 пт, интервал – одинарный, абзацный отступ – 1,25.
4. Название располагается вверху по центру листа и печатается заглавными буквами, полужирным шрифтом Times New Roman, размер - 12 пт. В конце названия точка не ставится. Фамилии авторов располагаются под названием доклада по центру полужирным курсивом. В списке авторов сначала указывается фамилия, затем имя и отчество полностью.
5. Наименование образовательного учреждения указывается на следующей строке после ФИО с указанием адреса, телефона и электронной почты.
6. ФИО руководителя печатается ниже с указанием должности и места работы.
7. Следующей строкой указывается адрес электронной почты для корреспонденции.

8. Рисунки: Каждый рисунок должен сопровождаться короткой подписью, и, при необходимости, легендой, объясняющей символы и линии, на нём изображённые. Рисунки следует выравнять по центру страницы, однако если размер рисунков позволяет размещать их рядом друг с другом, следует поступать именно так ради экономии места. Рисунок должен находиться в тексте статьи после первого его упоминания, как можно ближе к нему. Подписи делаются под рисунком и отделяются от него расстоянием в 6 пунктов, но ради экономии места допустимо размещение текста подписи рядом с рисунком. Нумерация рисунков сквозная по всему тексту — «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д. Рисунки и схемы должны ясно отображаться.

9. Таблицы следует выравнять по центру страницы за исключением случаев, когда они занимают всю ширину текста. Нумерация таблиц сквозная по всему тексту. Подписи размещаются над таблицей.

10. Формулы располагаются по центру. Номер указывается с правой стороны (в круглых скобках).

11. Объем текста – до 4-6 страниц (включая иллюстрации).

Пример оформления тезисов

РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ «ЗИМНИКОВ» ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Авторы:

Сергиенко Николай Евгеньевич;

Маньшин Максим Денисович

ученики 11 «Роснефть- класса» Лицей №7, г. Красноярск,

Научный руководитель:

Кайзер Юрий Филиппович

кандидат технических наук, доцент кафедры ИНГ СФУ

Заведующий кафедрой АвиаГСМ

Руководитель:

Рудько Ольга Викторовна

учитель математики МАОУ Лицей №7

Работа заключается в том, чтобы предложить улучшенный вариант специализированной машины для развития строительства снежоледовых дорог в Сибири и районах Крайнего Севера.

Wider figure/wider caption

Рисунок 1. Подпись..

Таблица 1. Таблица.

Ядро	Толщина (мг см ⁻²)	Состав	Энергия распада	
			(МэВ)	(МэВ)
¹⁸¹ Ta	19.3±0.1 ^b	Естественный	7.6	14.2
²⁰⁸ Pb	3.8±0.8 ^c	99% обогащённый	7.4	14.1
²⁰⁹ Pb	2.6±0.01 ^c	Естественный	7.5	14.4

$$A^{(3/2)} = A^{(+)} - A^{(-)} \quad (I = \frac{3}{2}) \quad (1)$$

Требования к аннотации научного доклада

Одним из важнейших элементов научного доклада / статьи является аннотация.

Аннотация должна давать читателю краткое представление о содержании статьи и содержать основные полученные результаты и выводы из них. Аннотация не должна быть частью текста; текст аннотации должен быть завершённым и не содержать номеров таблиц, рисунков, ссылок на литературу или математических выражений. Аннотация должна быть готова к включению в аннотационные сервисы, и не превышать 200 слов, написанных одним абзацем. Поскольку современные системы поиска информации в основном используют содержание заголовков статей и их аннотаций для определения соответствия работ поисковым запросам литературы, необходимо это учитывать при составлении и того, и другого.

Требования к оформлению стендовых докладов проектов и научных изысканий

Представление научного доклада может быть в различной форме на различных научных мероприятиях. Одним из распространенных форматов является стендовый доклад. Ниже даны примерные требования к оформлению стендовых докладов.

1. Размер плаката: Плакат может быть формата А0-А1 / или состоять из нескольких отдельных А4, А3, составляющих единое целое.
2. На стенде должна обязательно присутствовать следующая информация:
 - название работы;
 - фамилия, имя автора и научного руководителя, учреждение, где выполнена работа;
 - цели и задачи работы;
 - что было сделано в процессе выполнения работы;
 - методы выполнения работы;

- основные результаты;
 - выводы.
3. Текст, содержащий основную информацию о проведенном исследовании (цели и задачи, методы исследования, полученные результаты и выводы) должен быть выполнен шрифтом, легко читающимся с расстояния 1 м.
 4. Плакат должен удовлетворять следующим требованиям:
 5. Наглядность. При беглом взгляде на стенд у зрителя должно возникать представление о тематике и характере работы.
 6. Соотношение иллюстративного и текстового материала должно быть в идеале 1:1. Иллюстративный материал – фотографии, диаграммы, графики должны иметь пояснения.
 7. Оптимальность количества информации. Она должна позволять зрителю за 1 – 2 минуты полностью изучить стенд.
 8. Популярность. Сложность изложения информации должна быть такой, чтобы участники, понимали, о чем идет речь. Более сложную информацию докладчик может рассказать у стенда.
 9. Плакат должен быть выполнен с учетом возможности закрепления на стенде.

Современные формы презентации докладов

3-минутный питч

Данный формат докладов (выступление в течение 3 минут в стиле Power Pitch) только начинает появляться на научных и образовательных конференциях и уже успешно апробирован на разных мероприятиях Университета ИТМО.

Цель – познакомить участников мероприятия с основным содержанием научного проекта.

Рекомендации:

- Презентация должна представлять суть проекта в популярном формате, т.е. понятна не только специалистам, но и широкой публике;
- используйте специально подготовленный организаторами шаблон ppt;
- используйте иллюстративный материал и немного текста.

Презентация может содержать информацию о том, почему проект важен, какова его цель и перспективы, как он реализуется, как работает и какие ключевые особенности. Рекомендуем количество слайдов – пять. Предлагаем использовать следующую структуру:

- название проекта
- контекст и важность проекта
- главная идея и цель проекта

- особенности реализации и перспективы его развития
- контакты

Галерея цифровых презентация (E-POSTER)

Иногда презентации участников транслируются на мультимедийных экранах в режиме нон-стоп, либо выставляются на сайт мероприятия. Для такого формата организаторы запрашивают презентации в PowerPoint и контактные данные для возможности дальнейшего взаимодействия с автором.

Критерии оценивания представляемых проектных и исследовательских работ заочного и очного этапов Ярмарки

Для оценки проектов создаются специальные экспертные комиссии, которые руководствуются совокупностью критериев для оценки.

На защите проекта после выступления учащегося присутствующие могут задавать вопросы, высказывать свое мнение. Вопросы и объяснения должны быть по существу проектной работы.

На защите творческого проекта по технологии, да и по любому другому предмету, от учащегося должны быть получены все объяснения по содержанию, оформлению и выполнению работы, даны аргументированные ссылки на источники информации.

При оценке защиты проекта учитывается аргументированность выбора темы, качество доклада (композиция, полнота представления работы, аргументированность выводов), качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность), деловые и волевые качества выступающего (ответственное отношение, стремление к достижению высоких результатов, способность работать с перегрузкой).

Примерные критерии оценивания проекта приведены ниже. Знание критериев оценки каждого мероприятия поможет более правильно выстроить работу, приложить максимум усилий для того, чтобы соответствовать приоритетным направлениям конкретного мероприятия.

Проектные работы	Исследовательские работы
Заочный дистанционный этап	
1. Наличие цели, задач проекта. 2. Тезисы и их соответствие общим требованиям к оформлению. 3. Актуальность проекта, описание проблемы, способов ее решения. 4. Результативность проекта в качестве получения продукта, его практическое применение. 5. Соответствие содержания работы заявленной теме, наличия самостоятельного анализа необходимой	1. Наличие исследования и (или) практической разработки. 2. Тезисы и их соответствие общим требованиям к оформлению. 3. Соответствие содержания работы заявленной теме, наличия самостоятельного анализа необходимой информации и собственных аналитических выводов. 4. Наличие знаний специальной литературы по исследуемой теме.

<p>информации и собственных аналитических выводов.</p> <p>6. Соответствие общим правилам и требованиям оформления работ: введению, основному содержанию, выводам, списку литературы, оглавлению, оформлению иллюстративного материала источникам информации (библиографическое описание источников, сноски, примечания).</p>	<p>5. Демонстрация обозначенных в работе теоретических и практических достижений автора, области их использования, в случае, если результаты работы нашли применение, должны быть приложены подтверждающие материалы.</p> <p>6. Соответствие общим правилам и требованиям оформления работ: введению, основному содержанию, выводам, списку литературы, оглавлению, оформлению иллюстративного материала источникам информации (библиографическое описание источников, сноски, примечания).</p>
<p>Очный этап</p>	
<p>1. Формулировка темы и ее актуальность, глубина ее раскрытия, соответствие возрасту автора.</p> <p>2. Введение:</p> <p>3. Наличие проблемы, в ходе которой должен быть представлен продукт проекта (проблема, затронутая в работе должна быть оригинальной, если проблема не оригинальна, то должно быть инновационное её решение; ценным является творчество, интеллектуальная продуктивность, открытие и генерация новых идей, может быть необычных, но обоснованных);</p> <p>4. Актуальность проектной работы и инновационность предлагаемых решений.</p> <p>5. Способы решения проблемы, их соответствие целям и задачам проекта.</p> <p>6. Практическая значимость проекта (в урочной и внеурочной деятельности).</p> <p>7. Собственная оценка результативности проекта.</p> <p>8. Уровень самостоятельности.</p>	<p>1. Формулировка темы и ее актуальность, глубина ее раскрытия, соответствие возрасту автора.</p> <p>2. Введение:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ проблема (проблема, затронутая в работе должна быть оригинальной, если проблема не оригинальна, то должно быть инновационное её решение; ценным является творчество, интеллектуальная продуктивность, открытие и генерация новых идей, может быть необычных, но обоснованных); ▪ наличие корректных формулировок проблемы, объекта, предмета, цели, гипотезы, задач исследования, указания методов исследования (теоретических и эмпирических). <p>3. Актуальность данной работы и инновационность предлагаемых решений.</p> <p>4. Широта и глубина изучения источников информации (использование известных результатов и научных фактов в работе; представление о современном состоянии проблемы, полнота цитируемой литературы, ссылки на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой, оформление списка литературы, согласно библиографическому стандарту).</p> <p>5. Наличие исследовательской части, глубина выводов по каждой главе.</p> <p>6. Реальность и практическая ценность исследования, выражающая в возможности использования полученных данных в процессе различных видов деятельности.</p>

	7. Продукт (при наличии) и его апробация. 8. Уровень самостоятельности.
Оценка защиты проектной или исследовательской работы	
1. Умение логично и убедительно раскрыть основное содержание работы, качество презентации доклада. 2. Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме. 3. Умение вести дискуссию и отвечать на вопросы. 4. При презентации своей работы участник Конференции должен уметь отвечать на вопросы по теме выступления, обладать достаточной культурой речи и соблюдать принцип наглядности и иллюстративности. Оценка проектов и исследований проводится по бальной системе: за каждый критерий выставляется определенное количество баллов. Итоговая оценка выводится по сумме баллов.	

Выполнение основных требований поможет превратить научную работу в настоящий праздник, получить удовлетворение от ее проведения и защиты, выйти после ее защиты с новыми идеями, творческими задумками, готовыми сделать следующий проект еще более интересным и совершенным.

Проект сценарного плана мероприятия – Весенняя и осенняя сессия Форума «Определи свое будущее»:

09.00 – 10.00 – Сбор участников презентационных площадок, школьников, представляющих стендовые доклады на Ярмарке проектов и научных изысканий.

Размещение презентационных материалов, подготовка к открытию. Предварительная работа по оформлению выставки, презентационных площадок и стендовых докладов проводится за 1-2 дня до Форума. В день Форума участники размещают раздаточный материал, стендовые доклады.

10.00 – 11.00 – Сбор и регистрация участников в холле ККДНиТ

Работают презентационные площадки предприятий и ВУЗов, расположенные в холле на 1 этаже. Школьники и их родители имеют возможность получить раздаточный материал, познакомиться с представителями ВУЗов, задать вопросы по поводу условий приема, проживания в ВУЗах, расположенных в других городах.

Проводится презентация стендовых докладов школьников, прошедших отбор в ходе подготовительного Конкурса. Представители предприятий, вузов, участники форума имеют возможность ознакомиться со стендовыми докладами, задать вопросы авторам. Организовано голосование посетителей для выбора стендового доклада – победителя зрительских симпатий.

Работает гардероб, буфет.

На мониторах в холле демонстрируются ролики из серии «Профессии будущего».

11.00 – 14.00 – Открытие и пленарная сессия (актовый зал на 300 человек)

Торжественное приветствие Президента Красноярского краевого Союза научных и инженерных общественных объединений, видеообращение от Российского и международного Союза научных и инженерных общественных объединений, представителя Министерства образования Красноярского края.

Выступления:

- Руководитель Регионального проектного офиса НТИ о перспективах развития НТИ в регионе
- Представители предприятий о развитии перспективных направлений и кадровой потребности в ближайшие 5-10 лет
- Представители ВУЗов о направлениях обучения по перспективным профессиям будущего
- Оценка стендовых докладов жюри, подведение итогов, определение победителей.

13.00 – 15.30 – Весенняя сессия мастер-класс «Как вести научную работу в школе». Осенняя сессия воркшоп для родителей и школьников «Выбор профессии – выбор будущего».

16.00 – 17.00 – Награждение победителей и призеров Ярмарки проектов и научных изысканий грамотами Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, предприятий и вузов, ценными подарками. Подведение итогов и награждение победителей конкурса зрительских симпатий. Подведение итогов Конкурса эссе «История одного изобретателя». Закрытие форума.

17.00 – 17.30 – Круглый стол-совещание организаторов, представителей предприятий и вузов по обсуждению итогов Форума, обмену впечатлениями и планами на дальнейшую совместную профориентационную работу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой

для реализации творческих возможностей личности. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности

Таким образом, в настоящее время проблемы творческой деятельности и творческого мышления находятся в процессе активного изучения. Развитие науки и техники, внедрение в жизнь достижений научно-технического прогресса способствует доказательству самых смелых теорий и выдвижению новых гипотез в этой области. Успехи в изучении творческого мышления дают дополнительные возможности в процессе развития творческих способностей каждой человеческой личности и общества в целом.

И это относится ко всем видам (творчество изобретателя, организатора, научное и художественное творчество).

Изучение вопросов и проблем технического творчества, изобретательства и патентного дела на современном этапе в условиях непростой экономической и социальной обстановки особенно актуально и способно придать человечеству новые силы на пути самосовершенствования и дальнейшего экономического, социального и духовного развития.

В методическом пособии сделана попытка осветить особенности ведения научной деятельности уже на этапе обучения в школе, раскрыты особенности изобретательской деятельности, вопросы патентного дела.

Мы надеемся, что пособие помогло читателю освоить основы научной работы на начальном этапе, познакомило с основными понятиями изобретательской деятельности, с правилами патентования изобретений.

Использованная литература

1. «Основы научных исследований, изобретательства и патентного дела для школьников»: методическое пособие для школьников // Ковалев И.В., Ворошилова А.А., Зеленков П.В., Брезицкая В.В., Борисова Е.А., Калугина Ю.В., Ковалев Д.И., Клименко А.В., Сарамуд М.В., Лосев В.В., Маланина Ю.Н., Панкина С.Н. Красноярск: ОУ «ККДНиТ», 2019. – 40 с.
2. Ковалев И. В. «Краткая история изобретений и изобретателей вычислительной техники»: учебно-методическое пособие для школьников и студентов. Красноярск: ОУ «ККДНиТ», 2019. – 93 с.
3. Шкуратова А.Н. Основы работы в программе «Blender» // 1 сентября. Открытый урок [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/672225/>
4. Матяш Н.В. Технология: 10-11 классы: базовый уровень: методическое пособие / Н. В. Матяш, В. Д. Симоненко, Л. И. Булавинцева. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2019. - 239, [1] с. - (Российский учебник).
5. Бородавченко Т.А. Урок №13 27.10.17 // Инфоурок [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-tehnologii-klass-na-temu-vidayuschiesya-otkritiya-i-izobreteniya-i-ih-avtori-perspektivi-razvitiya-nauki-i-teh-2822022.html>
6. Урок технологии. Изобретения. Патент // Инфоурок [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/urok-tehnologii-izobreteniya-patent-1442400.html>
7. Среднякова Ю.С. Учебный блог учителя Средняковой Ю.С. по предмету "Технология 10-11 класс" // Технология 10-11 класс [Электронный ресурс]. URL: http://tehno-uchit.blogspot.com/p/blog-page_30.html