

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ДОНЕЦКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА
ГОРЛОВКА
ГОРЛОВСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
I – III СТУПЕНЕЙ № 42

СОГЛАСОВАНО

Донецкий республиканский институт
дополнительного педагогического образования
Протокол заседания Ученого совета
от _____ 20 ____ № _____

УТВЕРЖЕНО

Министерство образования и науки Донецкой
Народной Республики
Приказ от _____ 20 ____ № _____

Программа интегрированного факультатива
**НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И
ОТКРЫТИЯ, ИЗМЕНИВШИЕ МИР**
9 класс
(35 часов)

ДОНЕЦК – 2016

Краткие сведения о программе.

*«Одобрено к использованию
в образовательных организациях»*
Министерство образования и науки ДНР
Приказ от _____ № _____

Рецензенты:

1. _____

(Ф.И.О., должность, научная степень, звание, место работы)

2. _____

(Ф.И.О., должность, научная степень, звание, место работы)

Составители:

Рыбина М.В., заместитель директора по УВР, учитель математики, учитель высшей категории, «учитель методист», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Демидова Г.Н., учитель химии, учитель высшей категории, «старший учитель», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Хмелева Т.И., учитель физики, учитель высшей категории, «старший учитель», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Лопатинская Е.В., заместитель директора по УВР, учитель биологии, учитель I категории, Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Галка Т.Г., учитель информатики, учитель I категории, Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Данная программа предназначена для проведения факультативных занятий с учащимися 9 классов и направлена на формирование у учащихся представления о целостности окружающего мира, значении научных достижений и открытий в его развитии; организацию такого познавательного процесса, при котором учащиеся осознают взаимосвязь всех областей знаний, полученных ими на уроках предметов естественно – математического цикла.

(краткая аннотация к программе)

Авторы (составители)

Рыбина М.В., заместитель директора по УВР, учитель математики, учитель высшей категории, «учитель методист», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Демидова Г.Н., учитель химии, учитель высшей категории, «старший учитель», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Хмелева Т.И., учитель физики, учитель высшей категории, «старший учитель», Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Лопатинская Е.В., заместитель директора по УВР, учитель биологии, учитель I категории, Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Галка Т.Г., учитель информатики, учитель I категории, Горловская общеобразовательная школа I – III ступеней № 42

Рецензенты:

Вовк Леонид Петрович, доктор технических наук, профессор кафедры «Высшая математика» Автомобильно – дорожного института Государственного высшего учебного заведения «ДонНТУ» (теоретик)
(Ф.И.О., должность, ученая степень, педагогическое звание, категория)

Кашлакова Наталья Викторовна, заместитель директора по УВР Горловской общеобразовательной школы I – III ступеней № 42 (практик)
(Ф.И.О., должность, ученая степень, педагогическое звание, категория)

Утверждено педагогическим советом школы

(протокол от “ _____ ” _____ 201__ № _____)

Директор

М.П. (подпись)

О.И.Сладкевич
(Ф.И.О. директора)

Согласовано с методическим центром (кабинетом)

Заведующий методическим кабинетом

при управлении образования

администрации города Горловка

М.П. (подпись)

Е.Е.Панченко

Научно-методическая экспертиза РИДПО:

Актуальность и значимость данной программы.

Великие открытия — умозаключения ученых, сумевших экспериментально подтвердить выдвинутую оригинальную гипотезу. Развитие науки до его современного уровня было бы невозможно без появления подлинно научного метода. Именно научный метод преобразовал мир, в котором мы живем, и именно на основе успехов этого метода наука дала человеку власть над природой. Такой успех стал возможен благодаря простому постулату: суть многих явлений природы можно записать в виде чисел и уравнений, устанавливающих связи между явлениями. Факультатив «Научные достижения и открытия, перевернувшие мир» познакомит учащихся с ключевыми достижениями в области передовых наук: физики, химии, биологии, математики, информатики.

Данная программа предназначена для проведения факультативных занятий с учащимися 9 классов. Предполагаемая нагрузка 35 часов в год, один раз в неделю.

Основная цель факультатива – формирование у учащихся представления о целостности окружающего мира, значении научных достижений и открытий в его развитии; организация такого познавательного процесса, при котором учащиеся осознают взаимосвязь всех областей знаний, полученных ими на уроках предметов естественно – математического цикла.

Цель программы:

Привить интерес к предметам естественно – математического цикла и осознание необходимости наличия знаний по этим предметам в повседневной жизни.

Задачи:

Образовательные – формирование системы научных знаний; умение планировать свою деятельность, навыки самостоятельной работы.

Воспитательные – способствовать развитию творческих способностей учащихся.

Развивающие – развивать интерес к изучению предметов естественно – математического цикла и проведению экспериментов и исследований; развивать умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Принципы:

Главным принципом в работе является доступность, наглядность, практическая направленность, развитие исследовательских способностей учащихся.

Ведущий принцип в работе – знание законов даёт возможность управлять процессами в природе, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.

Методы:

Самостоятельная работа с различными источниками информации позволяет накопить огромное количество необходимого материала, раскрыть сущность проблемы.

Элементы игровой технологии – проявляют творческие способности учащихся, идёт лучшее восприятие научного материала, формируется опыт принятия целесообразных решений.

Проектный метод – используется как метод экспериментальной работы и представления результатов исследовательской работы. В программе используются краткосрочные проекты.

Умение проектировать исследовательскую работу и анализировать результаты исследований, конструкторские навыки помогут в дальнейшей учёбе.

Исследовательский характер деятельности предполагает коллективную работу на занятиях, в результате которой учащиеся смогут развить следующие навыки и умения:

- строить план исследования;

- создавать рабочую модель явления;
- математически обрабатывать результаты исследования;
- представлять результаты работы в удобном для презентации виде;
- сотрудничать в группе.

Успехи учащихся при изучении данного курса могут быть выявлены по критериям, которые включают:

- текущий контроль, осуществляемый в процессе работы учащихся в группе, самостоятельного изучения теоретического материала, работы над проектом;

- контроль в форме презентации, где оценивается качество выполненной учащимися работы:

1. Учащиеся разрабатывают свой проект.
2. Представляют выполненный проект классу.

В качестве критериев оценки готовности учащегося развиваться в выбранном направлении, можно рассматривать:

- положительную мотивацию к данному виду учебной деятельности;
- развитость коммуникативных умений;
- сформированность умений и навыков, свойственных естественнонаучной деятельности;
- умение работать в малой группе;
- наличие культуры проведения презентаций;
- навыки самооценки, умение работать над ошибками.

Система оценки достижений учащихся:

- проведение лабораторных опытов;
- подготовка и защита проектов, электронных презентаций, рефератов.

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	всего	теория	практика	
Раздел 1. Научные достижения и открытия в математике (6 часов).	6	3	3	Подготовка презентаций, проектов, рефератов. Решение задач.
1.1. Архимед. Его достижения в области математики. Евклид. Евклидова геометрия. Научные достижения Пифагора и его школы. Решение геометрических задач.	2	1		
1.2. Франсуа Виет – отец алгебры. Основы алгебры. Создание буквенной алгебры, введение символики. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	2	1	1	
1.3. Леонард Эйлер. Основная теорема алгебры. Карл Фридрих Гаусс – король математики и его замечательные открытия. Решение уравнений.	2	1	1	
Итого по разделу: 6 часов				
Раздел 2. Научные достижения и открытия в химии (6 часов).	6	3	3	Подготовка презентаций, проектов, рефератов. Выполнение л.о.
2.1. Укрощение огня.	2	1	1	
2.2. Металлы и человек.	2	1	1	
2.3. Периодичность в природе, в науке и в жизни.	2	1	1	
Итого по разделу: 6 часов				
Раздел 3. Научные достижения и открытия в физике (6 часов).	6	3	3	Подготовка презентаций, проектов, рефератов. Выполнение л.о. Решение задач.
3.1. Его величество движение-основа мироздания.	2	1	1	
3.2. Человек покорил моря, океаны и научился летать.	2	1	1	
3.3. Удивительный микромир, подаривший человечеству	2	1	1	

электричество. Итого по разделу: 6 часов				
Раздел 4. Научные достижения и открытия в биологии (6 часов).	6	3	3	Подготовка презентаций, проектов, рефератов. Решение задач.
4.1. Фредерик Сэнгер и Уолтер Гилберт. Их достижения в области секвенирования ДНК (1980 год). Решение элементарных задач по молекулярной биологии. (Транскрипция)	2	1	1	
4.2. Хромосомы организма человека. «Фингерпринт ДНК» Решение элементарных задач по молекулярной биологии. (Репликация)	2	1	1	
4.3. Александр Максимов Концепция существования стволовых клеток в кроветворной ткани (1908г.). Итого по разделу: 6 часов	2	1	1	
Раздел 5. Научные достижения и открытия в информатике (6 часов).	6	3	3	Подготовка презентаций, проектов, рефератов, выполнение практических работ
5.1. Готфрид Вильгельм фон Лейбниц. Двоичная арифметика - основа современных компьютеров.	1		1	
5. 2. Чарльз Бэббидж - «отец компьютера».	1	1		
5.3. Историческая роль Алана Тьюринга в победе над третьим Рейхом.	1	1		
5.4. Архитектура фон Неймана.	1	1		
5.5. Антивирусная индустрия Касперского.	1		1	
5.6. Великий «поисковик» Сергей Михайлович Брин. Кто не знает «google»?	1		1	
Итого по разделу: 6 часов				

Раздел 6. Научно – практические конференции (5 часов). Итого по разделу: 5 часов			5	Защита проектов, презентаций, рефератов
---	--	--	---	--

Программа курса.

№	Название раздела, темы	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Планируемые результаты (требования к учебным достижениям учащихся)
1	Научные достижения и открытия в математике. (6 часов)	1.1. Архимед. Его достижения в области математики. Евклид. Евклидова геометрия. Научные достижения Пифагора и его школы. Евклид. Евклидова геометрия. Научные достижения Пифагора и его школы. Решение геометрических задач.	2	Учащиеся должны: - понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом
		1.2. Франсуа Виет – отец алгебры. Основы алгебры. Создание буквенной алгебры, введение символики. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	2	построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях; - рассматривать математику в контексте истории
		1.3. Леонард Эйлер. Основная теорема алгебры. Карл Фридрих Гаусс – король математики и его замечательные открытия. Решение уравнений.	2	развития цивилизации и истории развития науки; - знать примеры математических открытий, их авторов и роль этих открытий. Учащиеся должны уметь:

				- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; - характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - находить, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в разных источниках; - выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений; - использовать формулы сокращенного умножения для упрощения вычислений значений выражений; - выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями; - решать
--	--	--	--	--

				линейные, квадратные, приводимые к квадратным, дробно – рациональные уравнения; - использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.
2	Научные достижения и открытия в химии. (6 часов)	2.1. Огонь в истории человеческой цивилизации.	1	Учащиеся должны понимать: -открытие и применение
		2.2. Её Величество реакция горения. История спичек. Использование реакции горения в химической промышленности. Управление реакцией горения (Т.Б.)	1	существующих в природе законов и явлений приводит к изменению окружающего мира; -только от
		2.3. Век медный, бронзовый, железный. Металлы древности. Взаимосвязь получения и применения металлов человеком и изменением человеческой цивилизации.	1	человека зависит, в какую сторону изменится мир вследствие вмешательства в законы природы; рассматривать химию как одну
		2.4. Металлы, которые рядом с нами. Взаимосвязь между свойствами металлов и областью их	1	из наук, где широко изучаются природные явления и

		использования.		технология
		2.5. Периодичность в природе, науке, обществе (интегрированный урок).	1	управления ими в химических процессах;
		2.6. Научный подвиг Д.И.Менделеева . Проявление принципа периодичности в изменении строения атомов, физических и химических характеристик элементов и их соединений.	1	знать примеры химических открытий, существенно повлиявших на развитие человеческой цивилизации; уметь: -проводить химические эксперименты, подтверждающие всеобщие законы природы; - пользоваться различными источниками информации; -работать в команде при оформлении собранной информации в форме презентаций, мини-проектов, семинаров и др.
3	Научные достижения и открытия в физике. (6 часов)	3.1. Галилео Галилей и его знаменитая работа «Диалог о двух главнейших системах мира», закон свободного падения и принцип независимости механических явлений («принцип относительности»). Исаак Ньютон - создатель классической физики, легенда о яблоке	2	Учащиеся должны: понимать , что открытие и применение существующих в природе законов и явлений приводит к изменению окружающего мира, к развитию научно-

		и знаменитое открытие закона тяготения.		технического прогресса, но
		3.2. Эвангелист Торричелли и его величайшее открытие в области измерения атмосферного давления, изобретение первых летательных аппаратов. Великий Архимед , история открытия выталкивающей силы, условия плавания тел, проведение практических опытов.	2	только человек может использовать эти достижения для процветания человечества, а не во вред ему; знать: что физика — наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности
		3.3. История открытия электричества. Взаимодействие зарядов и знаменитый закон Кулона . Открытие Георга Ома - яркий факел, осветивший ту область электричества, которая до него была окутана мраком. Электричество на службе у человека.	2	материального мира. В основе своей физика — экспериментальна: все её законы и теории основываются и опираются на опытные данные; уметь: - проводить лабораторные опыты, подтверждающие различные физические законы, пользоваться различными источниками информации; работать в команде при оформлении собранной информации в форме презентаций, мини-проектов, семинаров.

4	Научные достижения и открытия в биологии. (6 часов)	4.1. Фредерик Сэнгер и Уолтер Гилберт. Их достижения в области секвенирование ДНК (1980год). Решение задач по молекулярной биологии. (Транскрипция)	2	Учащиеся должны понимать: что открытие и применение существующих в природе законов и явлений приводит к изменению окружающего мира; -только от человека зависит, в какую сторону изменится мир вследствие вмешательства в законы природы; Рассматривать: -роль биологии в формировании научного мировоззрения; -вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Уметь: - решать элементарные биологические задачи; -составлять элементарные схемы. Использовать: - приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной
		4.2. Хромосомы организма человека. «Фингерпринт ДНК». Решение задач по молекулярной биологии. (Репликация)	2	
		4.3. Александр Максимов. Концепция существования стволовых клеток в кроветворной ткани (1908 г.).	2	

				жизни; - быть компетентным в защите окружающей среды и сохранении собственного здоровья
5	Научные достижения и открытия в информатике. (6 часов)	5.1. Готфрид Вильгельм фон Лейбниц. Двоичная арифметика - основа современных компьютеров. Понятие двоичного исчисления	1	Учащиеся должны знать: -основные принципы представления данных в памяти компьютера; -представление чисел; -способы кодирования текста в компьютере; -способы представления изображения; -историю развития компьютерной техники. Учащиеся должны уметь: -получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; -определять по внутреннему коду значение числа.
		5. 2. Чарльз Бэббидж - «отец компьютера», изобретенная им аналитическая машина имела возможность вводить в машину инструкции при помощи перфокарт	1	Учащиеся должны уметь: -получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; -определять по внутреннему коду значение числа.
		5.3.Историческая роль Алана Тьюринга в победе над третьим Рейхом. Идеи кодирования информации. Во время	1	Учащиеся должны знать: -что такое язык представления информации; какие бывают

		Второй мировой войны Тьюринг помог (с Welchman) расшифровать нацистской код.		языки; -понятия «кодирование» и «декодирование» информации; -примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо.
		5.4. Архитектура фон Неймана – основа многих современных компьютеров.	1	Учащиеся должны знать: -этапы истории развития ЭВМ; -что такое неймановская архитектура ЭВМ; -для чего используются периферийные процессоры (контроллеры); -архитектуру персонального компьютера; -основные принципы архитектуры суперкомпьютеров
		5.5. Антивирусная индустрия Касперского . Изучение феномена компьютерных вирусов начал в октябре 1989 года. Его антивирусному проекту «AVP» отдают предпочтение многие пользователи	1	Учащиеся должны знать: - что такое «вирус»; -классификацию вирусов по категориям; -виды и назначение антивирусных программ; -как уберечь компьютер от

				вирусов; - что такое проект «AVP».
		5.6. Великий «поисковик» Сергей Михайлович Брин. Кто не знает «google»? Прообраз своей сверх успешной идеи выносил будучи студентом и 14 сентября 1997 года был зарегистрирован домен google.com.	1	Учащиеся должны знать: -возможности компьютерных сетей; -основные понятия и функции сети Интернет; -основные правила поиска информации, основные поисковые системы; -основные способы защиты компьютера от вирусов. Учащиеся должны уметь: -осуществлять поиск информации; - осуществлять поиск файла или папки на компьютере; -пользоваться программой-браузером, ключевыми словами поиска.
6	Научно – практические конференции. (5 часов)		5	Учащиеся должны уметь: - оформлять информацию в виде презентаций, роликов; - презентовать результаты своих исследований.

**Литература и интернет ресурсы,
использованные при подготовке программы**

Математика

1. Рыбников К.А.. История математики. М.: Наука, 1994.
 2. Смышляев В.К. О математике и математиках. - Йошкар-Ола: Наука, 1977
 3. Стройк Д.Я.. Краткий очерк истории математики. М.: Наука, Физматлит, 1990. Шеренга великих математиков, Наша Ксенгарня, Варшава – 1970, с. 13-15;
 4. Энциклопедический словарь юного математика, 2-ое изд., составитель Савин А.П., из-во «Педагогика» -1989г, с.29.
 5. Юшкевич А.П.. Математика в ее истории. М.: Наука, 1996.
- <http://www.iq-coaching.ru/nauchnye-otkrytiya/>
http://www.e-reading.by/chapter.php/1028157/13/Fomin_-_10_geniev_nauki.html
<http://ru.math.wikia.com/wiki/Пифагор>

Химия

1. Идлис Г.М. Концепции современного естествознания – М: из-во ЛКИ, 2008
 2. Спицин П.И., Мартыненко П.И. Неорганическая химия. М; Издательство МГУ – 1991.
 3. Токарев С. Символика огня в истории культуры. Журнал «Природа» - 1984 №9
 4. Яковишин Л.А. Химия и окружающий мир. Севастополь, из-во СИПО, 2002
- http://www.medievalmuseum.ru/07mist/medieval_misteries_greekfire.htm
<http://lah.ru/konspekt/back/ferrum.htm>

Физика

1. Марио Льюцци. История физики. Перевод с итальянского Э. Л. Бурштейна. Издательство «МИР», Москва, 1970

2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Шефер Н.И. Факультативный курс физики. Москва "Просвещение». - 1979г.

3. Кудрявцев, П. С. Курс истории физики. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Просвещение, 1982. — 448 с.

Биология

1. История биология (с древнейших времен до наших дней). Под ред. С.Р. Микулинского, Изд-во "Наука", Москва, 1972.

2. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. Переводчик: с англ. Энгельгардт В.А. Издательство: Мир, 1978, стр.706

3. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки., издательство « Мир», 1994, стр.517

4. http://www.ulera.net/textbooks_author/1289/maksimov_aleksandr_a

Информатика

1. Герье В. И. Лейбниц и его век: Отношения Лейбница к России и Петру Великому. — СПб.: Наука, 2008

2. Гутер Р. С., Полунов Ю. Л. Чарльз Бэббедж (1792—1871). М.: Знание, 1973.-64 с.

3. Кантор Г.. Труды по теории множеств, под ред. А.Н. Колмогорова и А. П. Юшкевича. Серия "Классики науки". М.: Наука, 1985.

4. Майстров Л. Е., Эдлин И. С. Ч. Бэббедж и его разностная машина // Наука и техника: (Вопросы истории и теории). Л., 1973, Вып.8.

5. Погребысский И. Б. Готфрид Вильгельм Лейбниц. — Изд.2-е, перераб. и доп. — М.: Наука, 2004. — 270 с.

6. Смирнов А. Д. Архитектура вычислительных систем: Учебное пособие для вузов. — М.: Наука, 1990. — С. 104. — 320 с.

Литература, рекомендованная для учителя

Математика

1. Глейзер Г.И. История математики в школе. Москва, 1983.

2. Лоповок Л.М. Факультативные задания по геометрии для 7 – 11 классов: Пособие для учителя. – К.: Рад.шк., 1990.- 128 с.

3. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике: учебное пособие для 7 – 9 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1991. – 383 с.
4. Перельман Я. И. Занимательная алгебра.— М.: Наука, 1978. – 200 с
5. Свечников А.А. Путешествие в историю математики.- М.: Просвещение. 1995 .
6. Скопец З.А. Геометрические миниатюры. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
7. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. – М.: Наука, 1990.

Химия

1. Балагурова М.И. Интегрированные уроки как способ формирования целостного восприятия мира – М.: Просвещение, 2006г.
2. Ходаков Ю.В. Общая и неорганическая химия – М.: из-во АПН, 1964г. РСФСР
3. Шкловский С.Я. Вселенная. Жизнь. Разум – М.: Наука, 1976г.

Физика

1. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Москва "Просвещение". - 1977г.
2. Марио Льюцци. История физики. Перевод с итальянского Э. Л. Бурштейна. Издательство «МИР», Москва, 1970
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Шефер Н.И. Факультативный курс физики. Москва "Просвещение». - 1979г.
4. Кессельман В. На кого упало яблоко. Издательство "Ломоносовъ", Москва, 2014
5. Кудрявцев, П. С. Курс истории физики. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Просвещение, 1982. — 448 с.
6. Томилин А. Н. Рассказы об электричестве. — Издательство «Детская литература», Москва, 1984.
7. Филонович С. Р. Судьба классического закона. — М., Наука, 1990. — 240 с.

8. Храмов Ю. А. Торричелли Эванджелиста // Физики: Биографический справочник / Под ред. А. И. Ахиезера. — Изд. 2-е, испр. и дополн. — М.: Наука, 1983. — С. 265.

Биология

1. Макеев В.А. Общая биология, - М.: Просвещение, 1997
2. Биология стволовых клеток и клеточные технологии. Б63 Том 2 / Под ред. М. А. Пальцева.— М.: ОАО «Издательство «Медицина», издательство «Шико», 2009.- 456 с.
3. Стволинская Н. С., Цитология, 2012. Издательство «Прометей», 2012

Информатика

1. История математики под редакцией А. П. Юшкевича в трёх томах, М.: Наука. Том 2 Математика XVII столетия. (1970)
2. Белл Э. Т. Творцы математики. М.: Просвещение, 1979.
3. Хал Хеллман Великие противостояния в науке. Диалектика, М., СПб., К., 2007

Интернет:

1. <http://finances-world.ru>
2. <http://www.ippnou.ru>
3. <http://www.kaspersky.ru>
4. <http://www.antivirus.ru>
5. <http://images.yandex.ru>

Литература, рекомендованная для учащихся

Математика

1. Депман И.Я., Виленкин Н.Я.. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1989 г. – 287 с.
2. Кордемский Б.А. Удивительный мир чисел.— М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
3. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. – М.: наука, 1991. – 576 с.
4. Нагибин Ф. Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка.— М.: Просвещение,

1964. – 160

5. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7 – 9 классов средней школы. - М.: Просвещение, 1990. – 224 с.

Физика

Интернет:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Галилей,_Галилео

<http://www.galileogalilei.ru/vertitsja.html>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Ньютон,_Исаак

https://ru.wikipedia.org/wiki/Торричеллиева_пустота

https://ru.wikipedia.org/wiki/Торричелли,_Эванджелиста

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Архимед>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_Архимеда

http://homefizika.narod.ru/zakon_arhimeda/z_a_nepodvizhnyx_tel.htm

https://ru.wikipedia.org/wiki/Кулон,_Шарль_Огюстен_де

https://ru.wikipedia.org/wiki/Ом,_Георг_Симон

<http://interelectro.com.ua/htm/hist/elektro.html>

Химия

1. Венецкий С.И. Рассказы о металлах – М.: Металлургия, 1980г.

2. Дж.Келли. Порох. От алхимии до артиллерии (история вещества, которое изменило мир) – М: Колибри, 2005г.

3. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии - М.: Просвещение, 1974. 367 с

4. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах – СПб: Синтез, 1995г.

5. Печугина Т.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2000г.

Интернет:

1. <http://chemistry-chemists.com/Video9.html> - видеоопыты по химии

Биология

1.Д.К. Богданова, Справочник школьника по биологии. – Донецк: ООО ПКФ «БАО», 2003. 592 с.

2.Т.Л. Богданова, О.В. Данилова, Справочник по биологии. - Киев: Наукова думка – 2003. 475 с.

Информатика

1. Альманах «Философский век». «Лейбниц и Россия». СПб., 1996.
2. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия-2004

Интернет:

http://mir-bloga.ucoz.com/blog/otec_kompjuterov/2012-08-19-9

<http://www.epwr.ru/quotaauthor/>

<http://www.nazireich.net/kontakty/290-uncategorised/3623-raschety-alana-tyuringa-pomogshie-vzlomat-natsistskuyu-chudo-mashinu-enigmu-vystavyat-na-auksion.html>

[http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-](http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2011/11/24/antivirus-kasperskogo-fenomen-sovremennoy)

[tvorchestvo/2011/11/24/antivirus-kasperskogo-fenomen-sovremennoy](http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2011/11/24/antivirus-kasperskogo-fenomen-sovremennoy)

<http://trickythoughts.ru/kayot/sergej-brin-vse-genialnoe-prosto-ili-kak-delat-google/>

<http://to-name.ru/biography/sergej-brin.htm>

Приложения

Темы презентаций, проектов, рефератов

Математика

1. Математика и физика.
2. Математика и химия.
3. Математика и биология.
4. Математика и география.
5. Математика вокруг нас.
6. Этот удивительный мир симметрии.

Химия

1. Укрощение огня: мифы и реальность.
2. Огонь на службе человека.
3. Века металлов: медный, бронзовый, железный.
4. О металлах в стихах и прозе.

Физика

1. Связь физики с другими науками.
2. Ньютон и его открытия в физике.
3. Проявление принципа относительности в повседневной жизни человека.
4. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
5. Архимед и его законы.
6. Механика от Аристотеля до Ньютона.
7. Движение как основа окружающего нас мира.
8. Электричество - комфортная зависимость человечества.

Биология

1. Основы общей биологии.
2. Роль биологических исследований в современной медицине.
3. Цитология и медицина.
4. Биология как наука, её история.
5. Биология стволовых клеток.

Информатика

1. «Антивирус Касперского – феномен современной компьютерной индустрии»
2. Сергей Брин. История успеха
3. Почему в компьютере используется двоичный код
4. Энигма Алана Тьюринга