

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 28.04.2016
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____ Н.Н. Кислова

Изучение вопросов истории развития науки и техники в школе

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения	
Учебный план	ФМФИ-615МИо(5г)ПБ.plx Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) С изменениями: протокол №8 от 25.03.2016 протокол №1 от 30.08.2016 протокол №4 от 30.11.2018	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	80	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Макеева Е.Д.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Изучение вопросов истории развития науки и техники в школе

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является формирование у студентов способности использовать материал об истории развития науки и техники на уроках и во внеурочной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с историей развития науки и техники у разных народов в различные исторические периоды,
- ознакомление с биографиями и научной деятельностью знаменитых ученых различных эпох;
- формирование представления о роли и месте науки и техники в истории развития цивилизации;
- развитие познавательного интереса студентов к изучению математики;

в области культурно-просветительской деятельности:

- формирование способности выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп;
- формирование способности разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются: обучение, воспитание, развитие, просвещение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

История

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика обучения математике в школе

Производственная практика (культурно-просветительская)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции

Знать:

- основные этапы развития науки и техники, их особенности и важнейшие открытия в области физики и математики, сделанные на каждом этапе;
- вклад в развитие науки и техники великих отечественных и зарубежных ученых различных исторических эпох;

Уметь:

- характеризовать основные этапы развития науки и техники;
- определять имя ученого по описанию его вклада в развитие науки и техники.

Владеть:

- способностью анализировать роль развития науки и техники в истории общества;
- способностью анализировать роль личности ученого в развитии науки и техники.

ПК-13: способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп

Знать:

Уметь:

- проводить опросы по выявлению культурных потребностей различных социальных групп;
- использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности.

Владеть:

- способностью выявлять культурные потребности различных социальных групп и использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности.

ПК-14: способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы

Знать:

- способы и формы применения материала об истории развития науки и техники на уроках, во внеклассной и внешкольной работе с обучающимися

Уметь:

- разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.

Владеть:

– способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
– основные этапы развития науки и техники, их особенности и важнейшие открытия в области физики и математики, сделанные на каждом этапе;	
– вклад в развитие науки и техники великих отечественных и зарубежных ученых различных исторических эпох;	
– способы и формы применения материала об истории развития науки и техники на уроках, во внеклассной и внешкольной работе с обучающимися	
3.2	Уметь:
– характеризовать основные этапы развития науки и техники;	
– определять имя ученого по описанию его вклада в развитие науки и техники.	
– проводить опросы по выявлению культурных потребностей различных социальных групп;	
– использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности.	
– разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.	
3.3	Владеть:
– способностью анализировать роль развития науки и техники в истории общества;	
– способностью анализировать роль личности ученого в развитии науки и техники.	
– способностью выявлять культурные потребности различных социальных групп и использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности.	
– способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Введение в историю развития науки и техники. /Лек/	6	2	0
1.2	Введение в историю развития науки и техники. /Ср/	6	4	0
1.3	Развитие науки и техники в эпоху античности. /Лек/	6	2	0
1.4	Развитие науки и техники в эпоху античности. /Пр/	6	1	0
1.5	Развитие науки и техники в эпоху античности. /Ср/	6	4	0
1.6	Развитие науки и техники в средние века и эпоху Возрождения. /Лек/	6	2	0
1.7	Развитие науки и техники в средние века и эпоху Возрождения. /Пр/	6	1	0
1.8	Развитие науки и техники в средние века и эпоху Возрождения. /Ср/	6	4	0
1.9	Становление и развитие классической науки (XVII-XIX вв.). /Лек/	6	2	0
1.10	Становление и развитие классической науки (XVII-XIX вв.). /Пр/	6	1	0
1.11	Становление и развитие классической науки (XVII-XIX вв.). /Ср/	6	6	0
1.12	Становление и развитие математики переменных величин /Лек/	6	2	0
1.13	Становление и развитие математики переменных величин /Пр/	6	1	0
1.14	Становление и развитие математики переменных величин /Ср/	6	6	0
1.15	Развитие неклассической науки в первой пол. XX в. и научно-техническая революция (НТР). /Пр/	6	2	2
1.16	Развитие неклассической науки в первой пол. XX в. и научно-техническая революция (НТР). /Ср/	6	4	0
1.17	История развития науки и техники в России (XVIII-XIX вв.) /Пр/	6	2	2
1.18	История развития науки и техники в России (XVIII-XIX вв.) /Ср/	6	6	0
1.19	История важнейших научно-технических изобретений человечества. /Пр/	6	6	2
1.20	История важнейших научно-технических изобретений человечества. /Ср/	6	4	0
1.21	История развития науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых – физиков и математиков). /Пр/	6	2	0
1.22	История развития науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых – физиков и математиков). /Ср/	6	6	0
1.23	Итоговое контрольное мероприятие /Пр/	6	2	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1.

Тема: «Введение в историю развития науки и техники»

Вопросы:

1. Сущность понятий «наука» и «техника». Предмет, задачи и методы истории развития науки и техники.
2. Связь физики и математики друг с другом, с развитием техники и с другими разделами науки.
3. Роль науки и техники в развитии человеческой цивилизации.
4. Основные этапы развития физики и математики, их характеристика.
5. Способы и формы применения материала об истории развития науки и техники на уроках и во внеклассной работе по физике и математи-ке.

Лекция №2.

Тема: «Развитие науки и техники в эпоху античности»

Вопросы:

1. Зарождение преднаучных знаний на Древнем Востоке (Древний Египет, Вавилон).
2. Математика и натурфилософия Древней Греции. Формирование ак-сиоматико-дедуктивной основы науки.
3. Развитие науки и техники в эпоху Древнего Рима.

Лекция №3.

Тема: «Развитие науки и техники в средние века и эпоху Возрождения»

Вопросы:

1. Математика древних и средневековых Китая и Индии.
2. Математика и астрономия в странах Ближнего и Среднего Востока.
3. Наука в средневековой Европе.
4. Наука и техника эпохи Возрождения.

Лекции №4, 5.

Тема: «Становление и развитие классической науки (XVII-XIX вв.)»

Вопросы:

1. Формирование и развитие классической физики. Научная револю-ция 17 века. Формирование физической картины мира.
2. Научные открытия Н. Коперника, Дж. Бруно, Г. Галилея, И. Кепле-ра.
3. Развитие классической механики в трудах И. Ньютона и других ученых.
4. Формирование классической термодинамики.
5. Открытие основных законов электродинамики. Создание электро-двигателя. Промышленный переворот.

Лекция №6.

Тема: «Становление и развитие математики переменных величин»

Вопросы:

1. Европейская математика эпохи Нового времени в Италии, Франции, Англии и Германии. Причины возникновения и факторы, способствующие развитию математики переменных величин.
2. Зарождение метода неделимых и теории вероятностей.
3. Возникновение аналитической геометрии (Р. Декарт).
4. Создание дифференциального и интегрального исчислений И. Нью-тоном и Г. Лейбницем.

Семинарское занятие №1

Тема: «Развитие науки и техники в эпоху античности, средние века и эпоху Возрождения»

Вопросы:

1. Становление и развитие элементарной математики: основные тен-денции, открытия и достижения ученых разных стран и эпох:
 - 1.1. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона.
 - 1.2. Математика Древней Греции.
 - 1.3. Математика Древнего Рима.
 - 1.4. Математика древних и средневековых Китая и Индии.
 - 1.5. Математика стран Ближнего и Среднего Востока.
 - 1.6. Математика средневековой Европы.
 - 1.7. Математика эпохи Возрождения.
2. Натурфилософский период развития естествознания:
 - 2.1. Атомизм Демокрита.
 - 2.2. Геоцентрическая система Аристотеля-Птолемея.
 - 2.3. Физические открытия и технические изобретения Архимеда.
 - 2.4. Естествознание и технические изобретения эпохи средневеко-вья.
 - 2.5. Естествознание и технические достижения эпохи Возрождения. Становление и развитие системы университетского образования в Европе.

Семинарское занятие №2

Тема: «Становление и развитие классической физики и математики переменных величин»

Вопросы:

1. Формирование и развитие классической физики. Научная револю-ция 17 века. Формирование физической картины мира.

2. Развитие классической механики в трудах И. Ньютона и других ученых.
3. Изобретение паровой машины. Формирование классической термо-динамики.
4. Открытие основных законов электродинамики. Создание электро-двигателя. Промышленный переворот.
5. Возникновение математики переменных величин и ее развитие в ев-ропейских странах (в Италии, Франции, Англии и Германии) в 17-18 вв.
 - 5.1. Зарождение метода неделимых и теории вероятностей.
 - 5.2. Возникновение аналитической геометрии (Р. Декарт).
 - 5.3. Создание дифференциального и интегрального исчисления И. Ньютоном и Г. Лейбницем.

Семинарское занятие №3.

Тема: Развитие неклассической науки в первой пол. XX в. и научно-техническая революция.

Вопросы:

1. Создание и развитие неевклидовой геометрии (К.Ф. Гаусс, Я.Бойяи, Н.И.Лобачевский, Г.Риман, Ф.Клейн, А. Пуанкаре).
2. Экспериментальные открытия конца XIX и начала XX века: рент-геновские лучи, радиоактивность. Кризис в физике и научная революция на рубеже XIX–XX вв.
3. Появление и развитие атомной и ядерной физики.
4. Создание теории относительности и возникновение современной космологии.
5. Возникновение современной алгебры. Проблемы общей теории алгебраических уравнений (К.Ф.Гаусс, Н. Хенрик Абель, Э. Галуа).
6. Реформа математического анализа. Проблема обоснования мате-матического анализа и его перестройка (К. Вейерштрасс, О. Коши, Б. Больцано, К.Якоби).
7. Сущность понятия «научно-техническая революция» и ее основные направления: открытие атомной энергии, освоение космоса (становление и развитие космонавтики), создание ЭВМ.
8. Отрицательные следствия НТР и ее роль в развитии общества.

Семинарское занятие №4.

Тема: «История развития науки и техники в России (XVIII-XIX вв.)»

Вопросы:

1. Реформы Петра I и их роль в развитии науки и образования в Рос-сии. Создание славяно-греко-латинской академии и Российской академии наук.
2. Наука и техника в России в 18 в. М.В. Ломоносов – основатель рос-сийской науки. Изобретения И.И. Ползунова и И.П. Кулибина. Л. Эйлер и зарождение российской математической школы.
3. Петербургская и московская математические школы в 19 в., их до-стижения (М.В. Остроградский, П.Л. Чебышев, Н.Н. Лузин и др.).
4. Открытия в области физики, химии, астрономии и техники рос-сий-ских ученых 19 в. (Д. И. Менделеев, А.М. Бутлеров, А. Столетов, П.Н. Яб-лочков, А.С. Попов и др.)

Семинарские занятия №5, 6, 7 (в интерактивной форме)

Учебно-теоретическая конференция

Тема: «История важнейших научно-технических изобретений человечества»

Вопросы:

1. История создания и применения паровой машины.
2. История часов.
3. Технические изобретения Леонардо да Винчи.
4. История создания автомобиля.
5. История создания железной дороги.
6. История изобретения самолета.
7. История открытия и применения электричества.
8. История открытия и использования ядерной энергии.
9. Основные этапы развития мировой космонавтики.
10. История изобретения и совершенствования телескопа.
11. Автоматические межпланетные станции: прошлое, настоящее и будущее.
12. Искусственные спутники Земли: прошлое, настоящее и будущее.
13. История создания и развития ЭВМ (компьютера).
14. История создания и развития радио и телевидения.
15. История создания и развития телефона (стационарного и мобиль-ного).
16. История развития робототехники.

Семинарские занятия № 8, 9

Тема: «История науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых – физиков и математиков)»

Вопросы:

1. Основатели древнегреческой математики: Фалес, Пифагор и пифа-горейцы.
2. Афинская научная школа: Анаксагор, Платон и его академия, Ари-стотель и др.
3. Александрийская научная школа: Евклид, Архимед, Аристарх Са-мосский, Птолемей и др.
4. Три великих француза XVII века и их вклад в создание математики переменных величин: Рене Декарт, Пьер Ферма и Блез Паскаль.
5. Династия математиков Бернуллы.
6. Жизнь и творчество великих ученых Нового времени И. Ньютона и Г.В.Лейбница.

7. Три великих француза XVIII века и их вклад в создание математики переменных величин: Жан Лерон д'Аламбер, Жозеф Луи Лагранж и Пьер-Симон Лаплас.
 8. Выдающийся математик XVIII века Леонард Эйлер: жизнь, научная деятельность и вклад в российскую науку и образование.
 9. Жизнь и творчество создателей неевклидовой геометрии: К.Ф. Гаусс, Н.И. Лобачевский, Г.Б. Риман.
 10. М. Фарадей и Дж. Максвелл – основатели электромагнитной картины мира.
 11. Жизнь и творчество создателей петербургской математической школы в XIX в.: М.В. Остроградский, П.Л. Чебышёв, А.А. Марков, А.М. Ляпунов.
 12. Знаменитые женщины-математики: Гипатия Александрийская, Со-фи Жермен, Ада Лавлейс, С.В. Ковалевская.
 13. Московская математическая школа в XIX веке: Н.Е. Жуковский, С.А. Чаплыгин, Д.Ф. Егоров, Н.Н. Лузин и др.
 14. Жизнь и творчество А. Эйнштейна.
 15. Создатели атомной физики: А. Беккерель, П. и М. Кюри, Э. Резерфорд, Н.Бор.
 16. Советские и российские лауреаты Нобелевской премии по физике: И.Е. Тамм, И.М. Франк, П.А. Черенков, Л.Д. Ландау, П. Капица, Ж. Ал-феров и др.
- Семинарское занятие №10.
 Тема: Итоговое контрольное мероприятие по дисциплине
 Примерные задания для итогового контрольного мероприятия содержатся в Фонде оценочных средств по дисциплине.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№

п/п

Темы дисциплины

Содержание

самостоятельной работы

студентов

Продукты деятельности

1.

Введение в историю развития науки и техники.

- 1) подготовка конспекта внеклассного или внешкольного мероприятия, элементов урока математики или информатики, занятия факультатива или кружка с использованием материалов об истории науки и техники
- 2) разработка анкеты, направленной на выявление культурных потребностей различных социальных групп

Конспект

Анкета

2.

История важнейших научно-технических изобретений человечества

Подготовка реферата и доклада

Реферат и доклад

3.

История развития науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых)

Подготовка реферата и доклада

Реферат и доклад

4

Итоговое контрольное мероприятие

Подготовка к итоговому контрольному мероприятию

Ответы на вопросы итоговой контрольной работы

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п

Темы дисциплины

Содержание самостоятельной работы студентов

Продукты

Деятельности

1.

История важнейших научно-технических изобретений человечества.

Подготовка электронной презентации

Электронная презентация

2.

История развития науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых).

Подготовка электронной презентации

Электронная презентация

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители
Заглавие
Издательство, год

Л1.1

Николаева Е.А.
История математики от древнейших времен: учебное пособие
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=232389
Кемеровский государственный университете, 2012

Л1.2

Н.Е. Руденко, Е.В. Кулаев, С.А. Овсянников, С.П. Горбачев
История науки и техники: учебное пособие
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438675>
Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015,

6.1.2. Дополнительная литература

Авторы, составители
Заглавие

Л2.1

Рыбников К. А.
История математики: Электронный ресурс
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=256607
М., Издательство МГУ, 1963

Л2.2

Спаский Б. И
История физики, Ч. 1
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447967
Москва: МГУ, 1963,

Л2.3

Спаский Б. И.
История физики, Ч. 2
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447966
Москва: МГУ, 1964,

Л2.4

Болгарский Б.В.
Очерки по истории математики
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=47544&sr=1
Минск: Высшая школа, 1979,

Л2.5

Стройк Я.Д
Краткий очерк истории математики
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=440766
М.: Наука, 1990,

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC

- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	<p>Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины</p> <p>Изучение дисциплины требует от студентов систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.</p> <p>В рамках аудиторной работы студентам рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посещать и конспектировать все лекции по дисциплине; - при затруднениях в восприятии материала обращаться к основным литературным источникам, либо к преподавателю на практических занятиях. Не оставлять «белых пятен» в освоении материала; - при подготовке к семинарским занятиям приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; - до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; - при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, но и учебную литературу, и Интернет-ресурсы; - в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; - на семинарском занятии при ответе не использовать электронные гаджеты.
-----	--

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным преподавателем;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- выполнять все требования к подготовке и оформлению заданий для самостоятельной работы.

В процессе преподавания дисциплины преподаватель должен представить историю развития науки и техники как часть общей истории культуры и цивилизации.

К необходимым элементам курса, помимо изучения теоретического материала, относятся семинарские занятия. Их целью является не только активизация усвоения материала, но и стимулирование самостоятельных размышлений.

Текущий и промежуточный контроль успеваемости осуществляется на основе модульно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения.

Система текущего контроля включает в себя:

- 1) контроль работы на семинарских занятиях;
 - 2) контроль выполнения студентами заданий для самостоятельной работы;
 - 3) контроль знаний, умений, навыков, усвоенных при изучении данного курса, в форме письменной контрольной работы.
- Итоговая контрольная работа проводится на последнем практическом занятии и предназначена для определения качества сформированных компетенций как динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, приобретенных студентом в процессе теоретических и практических занятий курса.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Изучение вопросов истории развития науки и техники в школе»

Курс __3__ Семестр __6__

Заочная форма обучения: курс 4 семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Основные периоды развития науки и техники.			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	25	25
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	0
Промежуточный контроль		35	40
Раздел 2. Основные технические изобретения человечества.			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	10
Промежуточный контроль		8	25
Раздел 3. История развития науки и техники в лицах.			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	10
Контрольное мероприятие по всей дисциплине		5	10
Промежуточный контроль		13	35
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1. Основные периоды развития науки и техники.		
Текущий контроль по разделу		
1	Аудиторная работа 1. Конспектирование лекций. Критерии оценки конспекта: - полнота изложения материала - четкая структура конспекта	Темы: 1. Введение в историю развития науки и техники. 2. Развитие науки и техники в эпоху

	<p>- оформление конспекта Максимальная оценка за каждый конспект – 1 балл. 2. Ответы и сообщения на семинарских занятиях. Семинар №1. Тема: Развитие науки и техники в эпоху античности, средние века и эпоху Возрождения. Вопросы: 1. Становление и развитие элементарной математики: основные тенденции, открытия и достижения ученых разных стран и эпох: 1.1. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона. 1.2. Математика Древней Греции. 1.3. Математика Древнего Рима. 1.4. Математика древних и средневековых Китая и Индии. 1.5. Математика стран Ближнего и Среднего Востока. 1.6. Математика средневековой Европы. 1.7. Математика эпохи Возрождения. 2. Натурфилософский период развития естествознания: 2.1. Атомизм Демокрита. 2.2. Геоцентрическая система Аристотеля-Птолемея. 2.3. Физические открытия и технические изобретения Архимеда. 2.4. Естествознание и технические изобретения эпохи средневековья. 2.5. Естествознание и технические достижения эпохи Возрождения. Становление и развитие системы университетского образования в Европе. Семинар №2. Тема: Становление и развитие классической физики и математики переменных величин. Вопросы: 1. Формирование и развитие классической физики. Научная революция 17 века. Формирование физической картины мира. 2. Развитие классической механики в трудах И. Ньютона и других ученых. 3. Изобретение паровой машины. Формирование классической термодинамики. 4. Открытие основных законов электродинамики. Создание электродвигателя. Промышленный переворот. 5. Возникновение математики переменных величин и ее развитие в европейских странах (в Италии, Франции, Англии и Германии) в 17-18 вв. 5.1. Зарождение метода неделимых и теории вероятностей. 5.2. Возникновение аналитической геометрии (Р. Декарт). 5.3. Создание дифференциального и интегрального исчисления И. Ньютоном и Г. Лейбницем. Семинар №3. Тема: Развитие неклассической науки в первой пол. XX в. и научно-техническая революция. Вопросы: 1. Создание и развитие неевклидовой геометрии (К.Ф. Гаусс, Я.Бойяи, Н.И.Лобачевский, Г.Риман, Ф.Клейн, А. Пуанкаре). 2. Экспериментальные открытия конца XIX и начала XX века: рентгеновские лучи, радиоактивность. Кризис в физике и научная революция на рубеже XIX–XX вв. 3. Появление и развитие атомной и ядерной физики. 4. Создание теории относительности и возникновение современной космологии. 5. Возникновение современной алгебры. Проблемы общей теории алгебраических уравнений (К.Ф.Гаусс, Н. Хенрик Абель, Э. Галуа). 6. Реформа математического анализа. Проблема обоснования математического анализа и его перестройка</p>	<p>античности. 3. Развитие науки и техники в средние века и эпоху Возрождения. 4. Становление и развитие классической науки (XVII-XIX вв.). 5. Становление и развитие математики переменных величин. 6. Развитие неклассической науки в первой пол. XX в. и научно-техническая революция. 7. История развития науки и техники в России (XVIII-XIX вв.)</p> <p>Образовательные результаты: ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции. Знает: – основные этапы развития науки и техники, их особенности и важнейшие открытия в области физики и математики, сделанные на каждом этапе; – вклад в развитие науки и техники великих отечественных и зарубежных ученых различных исторических эпох; – способы и формы применения материала об истории развития науки и техники на уроках и во внеклассной работе.</p> <p>Умеет: – характеризовать основные этапы развития науки и техники; – определять имя ученого по описанию его вклада в развитие науки и техники.</p>
--	---	---

		<p>(К. Вейерштрасс, О. Коши, Б. Больцано, К. Якоби).</p> <p>7. Сущность понятия «научно-техническая революция» и ее основные направления: открытие атомной энергии, освоение космоса (становление и развитие космонавтики), создание ЭВМ.</p> <p>8. Отрицательные следствия НТР и ее роль в развитии общества.</p> <p>Семинар №4. Тема: История развития науки и техники в России (XVIII-XIX вв.)</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Реформы Петра I и их роль в развитии науки и образования в России. Создание славяно-греко-латинской академии и Российской академии наук.</p> <p>2. Наука и техника в России в 18 в. М.В. Ломоносов – основатель российской науки. Изобретения И.И. Ползунова и И.П. Кулибина. Л. Эйлер и зарождение российской математической школы.</p> <p>3. Петербургская и московская математические школы в 19 в., их достижения (М.В. Остроградский, П.Л. Чебышев, Н.Н. Лузин и др.).</p> <p>4. Открытия в области физики, химии, астрономии и техники российских ученых 19 в. (Д. И. Менделеев, А.М. Бутлеров, А. Столетов, П.Н. Яблочков, А.С. Попов и др.).</p> <p>Критерии оценки ответов и количество баллов:</p> <p>1 балл – короткое дополнение по одному вопросу семинарского занятия;</p> <p>2 балла – ответ на один из вопросов семинарского занятия с использованием только лекционного материала или материала электронного курса;</p> <p>3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам.</p> <p>4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнения по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам.</p> <p>5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.</p>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать роль развития науки и техники в истории общества; – способностью анализировать роль личности ученого в развитии науки и техники.
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p>	<p>1) Разработка анкеты, направленной на выявление культурных потребностей различных социальных групп.</p> <p>Критерии оценки анкеты и количество баллов:</p> <p>3 балла – анкета содержит минимум 10 вопросов, вопросы составлены грамотно, но с замечаниями по корректности их формулировки.</p> <p>4 балла - анкета содержит минимум 15 вопросов, вопросы составлены грамотно, их формулировка достаточно корректна.</p> <p>5 баллов – анкета содержит минимум 15 вопросов, вопросы составлены грамотно, их формулировка полностью корректна.</p> <p>2) Подготовка конспекта внеклассного или внешкольного мероприятия, элементов урока математики или информатики, занятия факультатива или кружка с использованием материалов об истории науки и техники.</p> <p>Критерии оценки конспекта и количество баллов:</p> <p>10 баллов – конспект содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цель и задачи занятия – характеристику образовательной среды (используемые технологии, оборудование, методический материал, электронные ресурсы и т.д.). – указание вида занятия (ознакомление, закрепление, контрольная и др.) и формы его проведения (лекция, игра, беседа и др.) – подробное описание хода занятия, состоящего из трех частей: вступительной, основной и заключительной. – исторический материал по теме в форме: беседы в ходе объяснения нового материала, заданий и задач с 	<p>ПК-13: способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить опросы по выявлению культурных потребностей различных социальных групп; – использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выявлять культурные потребности различных социальных групп и использовать материал об истории развития науки и техники в культурно-просветительской деятельности. <p>ПК-14: способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.</p> <p>Знает:</p>

		<p>историческим содержанием, исторических примеров и аналогий, рассказов об ученых-математиках, проверочных вопросов и тестов и т.д.</p> <p>8 баллов – в конспекте присутствуют перечисленные компоненты, но исторических элементов содержится только два.</p> <p>7 баллов – в конспекте присутствуют перечисленные компоненты, но исторический элемент содержится только один.</p>	<p>– способы и формы применения материала об истории развития науки и техники на уроках, во внеклассной и внешкольной работе с обучающимися.</p> <p>Умеет:</p> <p>– разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.</p> <p>Владеет:</p> <p>– способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы с использованием материалов об истории развития науки и техники.</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Не предусмотрена	
Промежуточный контроль		35-40	
Раздел 2. Основные технические изобретения человечества.			
Текущий контроль по разделу			
1	Аудиторная работа	<p>Учебно-теоретическая конференция.</p> <p>Тема: История важнейших технических изобретений человечества.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История создания и применения паровой машины. 2. История часов. 3. Технические изобретения Леонардо да Винчи. 4. История создания автомобиля. 5. История создания железной дороги. 6. История изобретения самолета. 7. История открытия и использования ядерной энергии. 8. Основные этапы развития мировой космонавтики. 9. История изобретения и совершенствования телескопа. 10. Автоматические межпланетные станции: прошлое, настоящее и будущее. 11. Искусственные спутники Земли: прошлое, настоящее и будущее. 12. История создания и развития ЭВМ (компьютера). 13. История создания и развития радио и телевидения. 14. История создания и развития телефона (стационарного и мобильного). 15. История развития робототехники. <p>Критерии оценки доклада:</p>	<p>Тема: История важнейших технических изобретений человечества.</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы развития науки и техники, их особенности и важнейшие открытия в области физики и математики, сделанные на каждом этапе; – вклад в развитие науки и техники великих

		<p>3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута;</p> <p>4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, с использованием дополнительной литературы;</p> <p>5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, с использованием дополнительной литературы; продемонстрировано свободное владение материалом.</p>	<p>отечественных и зарубежных ученых различных исторических эпох.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать основные этапы развития науки и техники; – определять имя ученого по описанию его вклада в развитие науки и техники. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать роль развития науки и техники в истории общества; – способностью анализировать роль личности ученого в развитии науки и техники.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Подготовка реферата (примерные темы содержатся в Фонде оценочных средств).</p> <p>Критерии оценки реферата и баллы:</p> <p>5 баллов – реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал только Интернет-ресурсы;</p> <p>7 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал не только Интернет-ресурсы, но и печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации.</p> <p>10 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет более 15 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). Реферат подготовлен самостоятельно, в качестве источников материала для его подготовки студент использовал в основном не Интернет-ресурсы, а печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации; в тексте реферата или в приложениях имеются иллюстрации.</p>	
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>Подготовка презентации по теме реферата с использованием программы MS Power Point.</p> <p>6 баллов – тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат в основном только текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – не менее 10.</p> <p>8 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 10.</p> <p>10 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 15.</p>	
Промежуточный контроль		8-25	

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 3. История развития науки и техники в лицах.		
Текущий контроль по разделу		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>Учебно-теоретическая конференция. Тема: История науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых)</p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основатели древнегреческой математики: Фалес, Пифагор и пифагорейцы. 2. Афинская научная школа: Анаксагор, Платон и его академия, Аристотель и др. 3. Александрийская научная школа: Евклид, Архимед, Аристарх Самосский, Птолемей и др. 	<p>Тема: История науки и техники в лицах (жизнь и творчество великих ученых)</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>ОК-2: способность анализировать</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Три великих француза XVII века и их вклад в создание математики переменных величин: Рене Декарт, Пьер Ферма и Блез Паскаль. 5. Династия математиков Бернулли. 6. Жизнь и творчество великих ученых Нового времени И. Ньютона и Г.В.Лейбница. 7. Три великих француза XVIII века и их вклад в создание математики переменных величин: Жан Лерон д'Аламбер, Жозеф Луи Лагранж и Пьер-Симон Лаплас. 8. Выдающийся математик XVIII века Леонард Эйлер: жизнь, научная деятельность и вклад в российскую науку и образование. 9. Жизнь и творчество создателей неевклидовой геометрии: К.Ф. Гаусс, Н.И. Лобачевский, Г.Б. Риман. 10. М. Фарадей и Дж. Максвелл – основатели электромагнитной картины мира. 11. Жизнь и творчество создателей петербургской математической школы в XIX в.: М.В. Остроградский, П.Л. Чебышёв, А.А. Марков, А.М. Ляпунов. 12. Знаменитые женщины-математики: Гипатия Александрийская, Софи Жермен, Ада Лавлейс, С.В. Ковалевская. 13. Московская математическая школа в XIX веке: Н.Е. Жуковский, С.А. Чаплыгин, Д.Ф. Егоров, Н.Н. Лузин и др. 14. Жизнь и творчество А. Эйнштейна. 15. Создатели атомной физики: А. Беккерель, П. и М. Кюри, Э. Резерфорд, Н.Бор. 16. Советские и российские лауреаты Нобелевской премии по физике: И.Е. Тамм, И.М. Франк, П.А. Черенков, Л.Д. Ландау, П. Капица, Ж. Алферов и др. <p>Критерии оценки доклада:</p> <p>3 балла – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута;</p> <p>4 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, с использованием дополнительной литературы;</p> <p>5 баллов – доклад соответствует теме, структурирован, цель, сформулированная в докладе, достигнута; доклад подготовлен самостоятельно, с использованием дополнительной литературы; продемонстрировано свободное владение материалом.</p>	<p>основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции.</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вклад в развитие науки и техники великих отечественных и зарубежных ученых различных исторических эпох. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять имя ученого по описанию его вклада в развитие науки и техники. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью анализировать роль личности ученого в развитии науки и техники.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка реферата и доклада. <p>Критерии оценки и баллы:</p> <p>5 баллов – реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал только Интернет-ресурсы;</p> <p>7 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет не менее 13 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). В качестве источников материала для подготовки реферата студент использовал не только Интернет-ресурсы, но и печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации.</p> <p>10 баллов - реферат соответствует заявленной теме, структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; реферат оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем реферата составляет более 15 страниц формата А4 (шрифт 14, интервал 1). Реферат подготовлен самостоятельно, в качестве источников материала для его подготовки студент использовал в основном не Интернет-ресурсы, а печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте реферата присутствуют ссылки на источники информации. В тексте реферата или в приложениях имеются иллюстрации.</p>	

3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>Подготовка презентации по теме реферата с использованием программы MS Power Point.</p> <p>6 баллов – тема освещена не полностью, или освещена полностью, но слайды содержат в основном только текст или текст со вставками рисунков. Количество слайдов – не менее 10.</p> <p>8 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 10.</p> <p>10 баллов - тема освещена полностью, материал темы представлен на слайдах в основном не в текстовой форме, а в форме иллюстраций, схем, таблиц и т.д. Количество слайдов – не менее 15.</p>	
Контрольное мероприятие по всей дисциплине	<p>Итоговая контрольная работа (примерные задания содержатся в Фонде оценочных средств)</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>5 баллов – правильно выполнено менее 20% заданий.</p> <p>6 баллов - правильно выполнено 20-40 % заданий.</p> <p>7 баллов - правильно выполнено 40-50 % заданий.</p> <p>8 баллов - правильно выполнено 50-70 % заданий.</p> <p>9 баллов - правильно выполнено 70-90 % заданий.</p> <p>10 баллов – правильно выполнено 90-100 % заданий.</p>		
Промежуточный контроль	13-35		