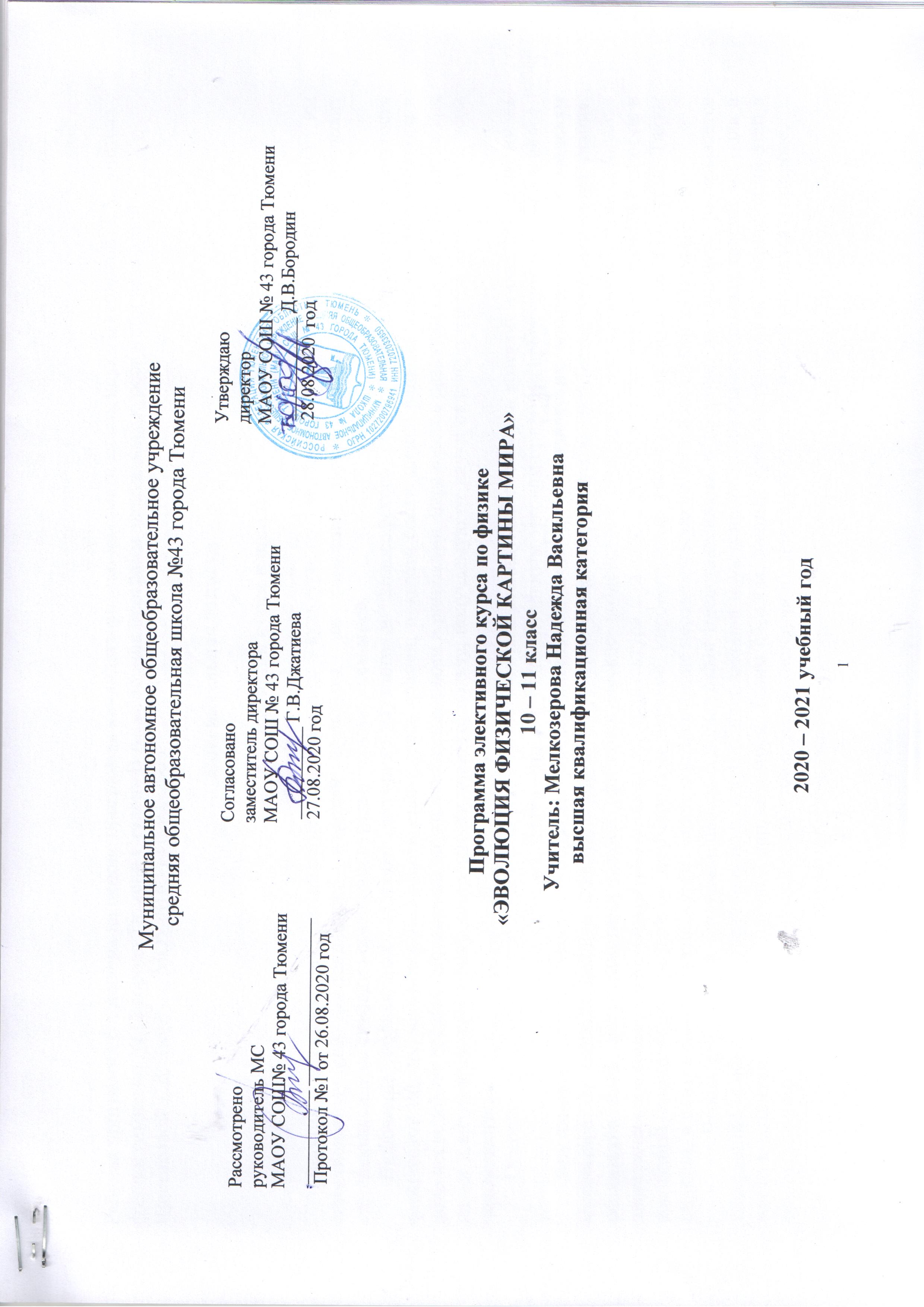
****

Рабочая программа составлена на основе программы кандидата физико-математических наук Платоновой Л.А., учителя физики гимназии № 12 города Тюмени Стулень В.А., «Сборник программ элективных курсов»/под редакцией Шестаковой Т.Д. Тюмень, МОУ ДПО ГИМЦ, 2006

**Пояснительная записка**

**1.1 Цели изучения курса в школе**

Занятия нацелены на воспитание современного культурного человека, в процессе постижения им естественнонаучной составляющей мировой культуры, на создание образа реальности, который позволит старшеклассникам свободно ориентироваться в окружающем мире.

Включение прикладных вопросов историко-научного и философского содержания разрушает замкнутость физической науки, позволяет установить взаимосвязь времен; показать соотношение рационального и интуитивного в ходе исследований, связь достижений науки с заблуждениями и ошибками, парадоксы в развитии науки, противостояние науки и антинауки, специфику деятельности ученого, пользу, получаемую от науки отдельно взятой личностью и всем человечеством.

Основная цель курса - представить мир как целостную развивающуюся систему, в которой жизнь природы, жизнь общества, жизнь и творчество человека, подчиненные фундаментальным законам природы, предстают как единое целое.

Внутренняя логика спецкурса отражает последовательный подход от физических микромоделей к моделям микромира; от частных законов к картине мира. Углубление общекультурного аспекта естественнонаучного знания, реализация идей межпредметных связей (физиологическое воздействие перегрузок на организм; существование электрического поля у рыб; симметрия в природе; архитектура живописи; использование явления радиоактивности в изотопной хронологии), позволяет формировать научное мировоззрение учащихся как человека культуры. Таким образом, в центре внимания спецкурса – идеи, составляющие неотъемлемую часть человеческой культуры.

Чтобы выпускники окончили школу с целостными представлениями о природе, на занятиях, раскрывается содержание основных естественнонаучных идей, общих законов наук о природе, фундаментальных теорий, их роль и место в развитии естественнонаучной картины мира. Таким образом, данный курс выступает как завершающий этап в осуществлении интегративных связей предметов естественнонаучного цикла, обобщение знаний учащихся о природе.

В соответствии со школьными программами и с научными представлениями об эволюции картины мира в основу содержания курса взята физическая картина мира. В программе курса предусмотрены такие формы занятий и заданий, которые являются результатом самостоятельной работы учащихся по повторению, обобщению учебного материала. Например: экспериментальные задания, просмотр видеофильмов, уроки-дискуссии, гимназические декады, школьные выставки, школьные научно-практические конференции, межпредметные семинары, КВН, тематические вечера, рефераты. Формы работы и заданий учитывают психофизиологические особенности развития детей юношеского возраста.

В программе курса представлены примерные темы рефератов. В процессе работы над рефератами выпускники используют научно-популярную информацию по физике, химии, биологии, астрономии, географии, обществоведению.

Заканчивается курс обобщающим занятием, на котором защищаются лучшие творческие работы, сопровождающиеся демонстрацией опытов, слайдов и компьютерных презентаций.

**Цели курса:**

* формирование системы знаний о функционирующих законах природы и современных физических теориях – как основы естественнонаучной картины мира;
* формирование диалектно-материалистического мировоззрения на основе глубоких знаний и понимания естественнонаучной картины окружающего научного мира;
* развитие мыслительной деятельности учащихся, умения самостоятельно учиться;
* формирование ценностного отношения к природе на основе целостного знания о природных явлениях.

**Задачи курса:**

* отработать независимый научный подход к анализу физических, химических, биологических явлений без привлечения легко доступных псевдотеорий;
* показать историческую эволюцию представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и поля, о природе света, об относительности, о тепловом излучении, о неразрывности материи и движения, о бесконечности процесса познания мира, о неуничтожимости, неисчерпаемости и многообразии материи;
* познакомить учащихся с современными представлениями о естественнонаучной и физической картинах мира;
* объяснить всё многообразие физических явлений с единой точки зрения

**1.2 Место дисциплины в учебном плане**

Элективный курс по физике

Класс 10 – 11 класс

Учитель Мелкозерова Н.В.

Количество часов

Всего: 68 час; в неделю 1 час.

**1.3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Курс дает возможность овладеть:

Понятиями: мировоззрение, диалектика, научная картина мира, современная естественнонаучная картина мира, квантовая химия, молекулярная биология, космология, физическая картина мира, механическая картина мира, электромагнитная картина мира, квантовая картина мира, естественнонаучный метод познания природы, гипотеза, электромагнитное и гравитационное поле, закон, теория, хаос, физическая и математическая модель, явление, взаимодействия в природе, энергия, силы, масса, инертность, поперечные и продольные волны, температура и теплота, внутренняя энергия и теплоёмкости, энтропия, эволюция, радиоактивности, пустоты (или вакуума), химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, цепная реакция, абсолютно чёрное тело, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, модель частиц, модель Вселенной, солнечная активность, естественный отбор, генной инженерии, биосфера, ноосфера (знакомство с выделенными понятиями выходит за рамки школьного курса физики).

*Основные знания и умения*:

* иметь четкое представление о понятии материи и ее свойствах, о единстве материи во Вселенной;
* знать основы современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов);
* знать связь между теориями (принцип соответствия, принцип симметрии, принцип сохранения, принцип относительности, принцип дополнительности, принцип причинности, принцип диалектики, необходимости и случайности);
* анализировать противоречия физических теорий и явлений, давать объяснение этим противоречиям;
* уметь раскрывать причину и следствие на примере разных явлений и процессов;
* объяснять тепловые явления с использованием термодинамического и молекулярно-кинетического методов;
* выдвигать гипотезу, планировать эксперимент, моделировать явление или процесс;
* систематизировать, анализировать научную информацию;
* применять основные положения физических теорий для решения комплексных задач.

**2. Содержание и структура дисциплины**

**2.1 Содержание разделов дисциплины**

Тема I. Вводное занятие: «Культура общества как единое целое»

Что дала и продолжает давать физика человеку; древность и формирование метафизических представлений о мире; зарождение научных методов назначения природы в новое время; торжество разума в учениях Р. Декарта и И. Ньютона; мир следует по стопам ньютоновского учения; посленьютоновское развитие и мир техники.

Тема II .Механическая картина мира

1. Становление механической картины мира (открытия Коперника, Кеплера, картина мира Декарта)

2. Расцвет механической картины мира (Вселенная ньютона; развитие идеи о строении вещества – Дальтон, Ломоносов, Лавуазье, Берцелиус)

3. Распад механической картины мира. Эволюционные идеи в науке (работы Канта, Лапласа, Дарвина, Максвелла, Больцмана). Утверждение в науке статистических закономерностей. Открытие закона сохранения и превращения энергии, второго начала термодинамики, периодического закона

Тема III. Физика во взаимодействии с другими областями человеческой деятельности 1. Физика и философия; мировоззрение вопроса, общее для физики и философии; философские вопросы естествознания в сочинениях выдающихся философов; философские взгляды виднейших учёных – физиков; физика и диалектика познания; философские вопросы современной физической науки

2. Отображение науки в художественной литературе: научные идеи мировоззренческого содержание в поэтических произведениях древних; ест естественно - научные поэмы Лукреция, Дж. Донна и Э. Дарвина; образ ученого в прозе нового времени

3. Физика и физики в отечественной и зарубежной литературе XX века; научно - художественная литература и ее роль в просвещении общества

4. Женщины в науке и жизни выдающихся ученых физиков: женщина как исследователь (гипатия, С. Ковалевская, М. Кюри, Э. Нетер); мать будущего ученого и мотивы гуманитарной культуры воспитания; супруга ученого; браки по любви, общему интересу к науке и по расчету

Физическая наука в Тюменской области: формирование точных наук в области; основные научные достижения и традиционные направления исследований; известные математики, физики, астрономы; действующие научные институты, исследовательские лаборатории; инженерно - физические установки; научные традиции и особенности образования (4 часа).

Тема IV. Электромагнитная картина мира

1. Становление электромагнитной картины мира (работы Эрстеда, Ампера, Фарадея, Максвелла, Лоренца, Герца). Основные понятия электромагнитной картины мира

2. Теория относительности Эйнштейна, изменения представлений о пространстве и времени

Тема V. Современная естественнонаучная картина мира

1. Становление современной научной картины мира (работы Планка, Резерфорда, Бора, Шредингера, Гейзенберга). Основные понятия современной картины мира. Развитие квантовой химии, молекулярной биологии. Современная космология (Эйнштейн, Фридман, Зельдович). Учения В.И. Вернадского о биосфере

2. Научно-технический прогресс и его основные направления. Охрана природы. НТПИ современный стиль мышления. Человек как объект научного познания; механика Ньютона и предоставление о человеке как о машине; жизнедеятельность человека в физических (гравитационном и электромагнитном) полях; конкретные примеры объяснения функциональности человеческого организма с помощью известных физических законов; создание и действие технических устройств по образу и подобию человека; духовные ценности человека; зарождение и развитие биофункций человека

Тема VI. Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков

Темы рефератов:

* Леонардо да Винчи: математика и механика на службе искусства и архитектуры.
* Н. Коперник и новое восприятие мира.
* Творчество Г. Галилея в истории науки и культуры.
* Р. Декарт и картезианство в философии и науке.
* Б. Паскаль - мы постигаем истину не только разумом, но и сердцем.
* И. Ньютон (влияние его учения на мировую цивилизацию).
* Трагедия научного гения М. В. Ломоносова.
* Дж. К. Максвелл и полевой материи.
* Победы и поражения в творческой деятельности Л. Больцмана.
* А. Эйнштейн и отверженное видение мира.
* Н. Бор (у истоков постижения необычности законов микромира).

**2.2 Структура дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название тем | Количество часов | | | |
| всего | В том числе | | |
| Лекция | Практика | Исследования |
| 1 | Культура общества как единое целое | 4 | 4 |  |  |
| 2 | Механическая картина мира | 18 | 8 | 10 | проект |
| 3 | Физика во взаимодействии с другими областями человеческой деятельности | 20 | 10 | 10 | проект |
| 4 | Электромагнитная картина мира | 8 | 5 | 3 | проект |
| 5 | Современная естественнонаучная картина мира | 8 | 6 | 2 | проект |
| 6 | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | 10 |  | 10 | проект |
|  | Итого: | 68 | 33 | 35 |  |

**3. Литература.**

1. Бабушкин А.Н. Современные концепции естествознания. - Санкт – Петербург: Лань, 2001.
2. Вальтер Холличер. Природа в научной картине мира. - М.: Прогресс, 1996.
3. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания.- М.: ИКЦ «Маркетинг», Новосибирск: ООО «Издательство ЮКЭА», 2001.
4. Игнатова В.А. Основы современного естествознания.- Тюмень: изд. Тюм. госуниверситет, 1997.
5. Федеральная программа факультатива. Эволюция естественнонаучной картины мира. – М.: Просвещение, 1990.
6. Щербаков Р.Н. Гуманитарный аспект преподавания физики: Физика в контексте мировой культуры.// Физика в школе- № 1, 1998.
7. Гальперин С. В. Моё мировидение / курс лекций - М.: Издательство Российского открытого университета, 1992.
8. Гельман З. Е. История науки и культуры в общеобразовательной школе // Педагогика, 1993, №5.
9. Голин Г. М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы // физика в школе. 1988, №2.
10. Дип Ю. И., Тарасов П. В. Практические аспекты гуманитаризации преподавания физики в школе // Физика в школе. 1988, №2.
11. Физика XIX – XX вв. в общенаучном и социально-культурном контекстах: Физика XIX века. М.; наука, 1995.
12. Арцимович Л. А. Физик нашего времени // Наука сегодня. – М.: Молодая гвардия, 1965.
13. Дубнищева Т. Я. Концепции современного естествознания. М.; ИКЦ “Маркетинг”, Новосибирск: ООО Издательство ЮКЭА, 2001.
14. Друянов Л. А. Законы природы и их познание. – М.: Просвещение, 1982.
15. Кедров Б. М. О великих переворотах в науке. – М.: Просвещение, 1986.
16. Тарасов А. В. Этот удивительно симметричный мир. – М.: Просвещение, 1982.

**Календарно – тематическое планирование**

Класс 10 а, 10 б, 10 в

Учитель Мелкозерова Н.В.

Количество часов

Всего: 34 час; в неделю 1 час.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел  урок | дата | | Тема урока | содержание | Домашнее задание |
| план | дата |
| 1.1 | 05.09 |  | Что дала и продолжает давать физика человеку | Физика наука о природе, природных явлениях. Основные теории природных явлений | Работа по теме проекта |
| 1.2 | 12.09 |  | Древность и формирование метафизических представлений о мир. Зарождение научных методов назначения природы в новое время | Работы Птолемея. Кеплера, Коперника. Гео и гелиоцентрическая теория о строении мира. | Работа по теме проекта |
| 1.3 | 19.09 |  | Торжество разума в учениях Р. Декарта и И. Ньютона. Мир следует по стопам ньютоновского учения; посленьютоновское развитие и мир техники. | Ньютоновские законы. Закон всемирного тяготения.  Законы квантовой механики | Работа по теме проекта |
| 1.4 | 26.09 |  | Рефераты по темам | Леонардо да Винчи: математика и механика на службе искусства и архитектуры. | Работа по теме проекта |
| 2.1 | 03.10 |  | Становление механической картины мира | Н. Коперник и новое восприятие мира. | Работа по теме проекта |
| 2.2 | 10.10 |  | Становление механической картины мира | Творчество Г. Галилея в истории науки и культуры | Работа по теме проекта |
| 2.3 | 17.10 |  | Становление механической картины мира | Р. Декарт и картезианство в философии и науке. | Работа по теме проекта |
| 2.4 | 24.10 |  | Становление механической картины мира | Б. Паскаль - мы постигаем истину не только разумом, но и сердцем | Работа по теме проекта |
| 2.5 | 07.11 |  | Расцвет механической картины мира | И. Ньютон (влияние его учения на мировую цивилизацию). | Работа по теме проекта |
| 2.6 | 14.11 |  | Расцвет механической картины мира | Трагедия научного гения М. В. Ломоносова | Работа по теме проекта |
| 2.7 | 21.11 |  | Распад механической картины мира. Эволюционные идеи в науке | Дж. К. Максвелл и полевой материи | Работа по теме проекта |
| 2.8 | 28.11 |  | Утверждение в науке статистических закономерностей | Победы и поражения в творческой деятельности Л. Больцмана. | Работа по теме проекта |
| 2.9 | 05.12 |  | Открытие закона сохранения и превращения энергии | Законы сохранения в механике | Работа по теме проекта |
| 2.10 | 12.12 |  | Решение задач на расчет характеристик движения материальной точки | Расчет ускорения, скорости и перемещения тела при равноускоренном движении, свободном падении | Работа по теме проекта |
| 2.11 | 19.12 |  | Решение задач на расчет сил. действующих на движущуюся материальную точку | Характеристика сил в природе | Работа по теме проекта |
| 2.12 | 09.01 |  | Решение задач на применение закона сохранения импульса | Расчет характеристик движения точки при применении закона сохранения импульса | Работа по теме проекта |
| 2.13 | 16.01 |  | Решение задач на применение закона сохранения энергии | Расчет характеристик движения точки при применении закона сохранения энергии | Работа по теме проекта |
| 2.14 | 23.01 |  | Решение задач на применение законов сохранения в механике | Расчет характеристик движения точки при применении закона сохранения импульса и энергии | Работа по теме проекта |
| 2.15 | 30.01 |  | Второго начала термодинамики | Формулировка первого и второго начала термодинамики | Работа по теме проекта |
| 2.16 | 06.02 |  | Решение задач на тепловое равновесие | Решение задач на фазовые переходы с применением уравнения теплового баланса | Работа по теме проекта |
| 2.17 | 13.02 |  | Решение задач на тепловое равновесие | Решение задач на фазовые переходы с применением уравнения теплового баланса | Работа по теме проекта |
| 2.18 | 20.02 |  | Решение задач на тепловое равновесие | Решение задач на фазовые переходы с применением уравнения теплового баланса | Работа по теме проекта |
| 3.1 | 27.02 |  | Физика и философия; мировоззрение вопроса, общее для физики и философии | Физика и философия; мировоззрение вопроса, общее для физики и философии | Работа по теме проекта |
| 3.2 | 05.03 |  | Философские вопросы естествознания в сочинениях выдающихся философов | Философские вопросы естествознания в сочинениях выдающихся философов | Работа по теме проекта |
| 3.3 | 12.03 |  | Философские взгляды виднейших учёных – физиков. Физика и диалектика познания | Философские взгляды виднейших учёных – физиков. Физика и диалектика познания | Работа по теме проекта |
| 3.4 | 19.03 |  | Философские вопросы современной физической науки | Философские вопросы современной физической науки | Работа по теме проекта |
| 3.5 | 02.04 |  | Отображение науки в художественной литературе: научные идеи мировоззренческого содержание в поэтических произведениях древних | Отображение науки в художественной литературе: научные идеи мировоззренческого содержание в поэтических произведениях древних | Работа по теме проекта |
| 3.6 | 09.04 |  | Естественно - научные поэмы Лукреция | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.7 | 16.04 |  | Естественно - научные поэмы Дж. Донна и Э. Дарвина | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.8 | 23.04 |  | Образ ученого в прозе нового времени | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.9 | 30.04 |  | Физика и физики в отечественной и зарубежной литературе XX века | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.10 | 07.05 |  | Физика и физики в отечественной и зарубежной литературе XX века | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.11 | 14.05 |  | Научно - художественная литература и ее роль в просвещении общества | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.12 | 21.05 |  | Научно - художественная литература и ее роль в просвещении общества | Работа с компьютером по поиску информации по теме |  |

**Календарно – тематическое планирование**

Класс 11 А, 11 Б, 11В

Учитель Мелкозерова Н.В.

Количество часов

Всего: 34 час; в неделю 1 час.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| раздел  урок | дата | | Тема урока | содержание | Домашнее задание |
| план | дата |
| 3.13 | 03.09 |  | Женщины в науке и жизни выдающихся ученых физиков: женщина как исследователь | Основные труды женщин ученых гипатия, С. Ковалевская, М. Кюри, Э. Нетер | Работа по теме проекта |
| 3.14 | 10.09 |  | Мать будущего ученого и мотивы гуманитарной культуры воспитания | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.15 | 17.09 |  | Супруга ученого | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.16 | 24.09 |  | Браки по любви, общему интересу к науке и по расчету | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.17 | 01.10 |  | Физическая наука в Тюменской области: формирование точных наук в области | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.18 | 08.10 |  | Основные научные достижения и традиционные направления исследований | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.19 | 15.10 |  | Известные математики, физики, астрономы. Действующие научные институты, исследовательские лаборатории | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 3.20 | 22.10 |  | Инженерно - физические установки; научные традиции и особенности образования | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 4.1 | 05.11 |  | Становление электромагнитной картины мира | Работы Эрстеда, Ампера, Фарадея, Максвелла, Лоренца, Герца | Работа по теме проекта |
| 4.2 | 12.11 |  | Становление электромагнитной картины мира | Работы Эрстеда, Ампера, Фарадея, Максвелла, Лоренца, Герца | Работа по теме проекта |
| 4.3 | 19.11 |  | Основные понятия электромагнитной картины мира | Работы Эрстеда, Ампера, Фарадея, Максвелла, Лоренца, Герца | Работа по теме проекта |
| 4.4 | 26.11 |  | Теория относительности Эйнштейна, изменения представлений о пространстве и времени | А. Эйнштейн и отверженное видение мира | Работа по теме проекта |
| 4.5 | 03.12 |  | Теория относительности Эйнштейна, изменения представлений о пространстве и времени | Формулы для расчета масса, импульса, движущегося тела | Работа по теме проекта |
| 4.6 | 10.12 |  | Теория относительности Эйнштейна, изменения представлений о пространстве и времени | Парадоксы теории относительности | Работа по теме проекта |
| 4.7 | 17.12 |  | Решение задач на расчет силы Ампера. Лоренца | Расчет характеристик магнитного поля и взаимодействия токов, радиуса окружности движения заряженной частицы в магнитном поле | Работа по теме проекта |
| 4.8 | 24.12 |  | Решение задач на расчет ЭДС индукции | ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, ЭДС индукции движущегося проводника в магнитном поле | Работа по теме проекта |
| 5.1 | 14.01 |  | Становление современной научной картины мира | Работы Планка, Резерфорда, Бора, Шредингера, Гейзенберга | Работа по теме проекта |
| 5.2 | 21.01 |  | Основные понятия современной картины мира. Развитие квантовой химии, молекулярной биологии | Основные понятия современной картины мира. Развитие квантовой химии, молекулярной биологии | Работа по теме проекта |
| 5.3 | 28.01 |  | Современная космология | Работы Эйнштейн, Фридман, Зельдович | Работа по теме проекта |
| 5.4 | 04.02 |  | Учения В.И. Вернадского о биосфере | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 5.5 | 11.02 |  | Научно-технический прогресс и его основные направления | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 5.6 | 18.02 |  | Охрана природы. НТПИ современный стиль мышления | Работа с компьютером по поиску информации по теме | Работа по теме проекта |
| 5.7 | 25.02 |  | Человек как объект научного познания; механика Ньютона и предоставление о человеке как о машине; жизнедеятельность человека в физических (гравитационном и электромагнитном) полях | Человек как объект научного познания; механика Ньютона и предоставление о человеке как о машине; жизнедеятельность человека в физических (гравитационном и электромагнитном) полях | Работа по теме проекта |
| 5.8 | 03.03 |  | Конкретные примеры объяснения функциональности человеческого организма с помощью известных физических законов | создание и действие технических устройств по образу и подобию человека; духовные ценности человека; зарождение и развитие биофункций человека | Работа по теме проекта |
| 6.1 | 10.03 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.2 | 17.03 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.3 | 07.04 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.4 | 14.04 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.5 | 21.04 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.6 | 28.04 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.7 | 05.05 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.8 | 12.05 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.9 | 19.05 |  | Взаимодействие науки, философии и культуры на примере творчества выдающихся учёных – физиков | Представление темы проекта  Теоретическая основа проекта  Его практическая направленность  Оформление | Работа по теме проекта |
| 6.10 | 22.05 |  | Физика как важнейший элемент мировой культуры каждого образованного человека. | Обобщение курса |  |