

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
КРАСНОДАР ЛИЦЕЙ № 48  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА

УТВЕРЖДЕНО

Решение педсовета протокол № 1  
от 31августа 2015 года

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_ Т.А.Гайдук  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу «Методологические основы физики»  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования основное общее образование 10 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 34

Учитель \_\_\_\_\_

Программа разработана на основе учебной литературы, рецензирована МКУ  
КНМЦ, 2015 г.

## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа по элективному курсу «Методологические основы физики» для 10-х классов ОО реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобробразования России от 05.03.2004 г. № 1089. (ред. от 31.01.2012)
2. Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях в 2015-2016г.
3. Федерального базисного учебного плана для основного общего и среднего общего образования (Приложение к приказу Минобробразования России от 09.03.2004 №1312).
4. Образовательной программы основного общего и среднего общего образования МБОУ лицей № 48 имени А.В. Суворова

Элективный курс предназначен для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений, проявляющих интерес к физике и астрономии, желающих познакомиться с историей развития представлений человека о мире, в котором мы живем.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной школе. В процессе занятий учащиеся научатся находить информацию по заданной теме, подготовить рефераты и доклады по избранным темам, выполнять опыты с использованием простых физических приборов и инструментов, анализировать полученные экспериментальные результаты и делать из них выводы. Изучение элективного курса поможет сознательному выбору профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности выпускника средней школы.

В тех школах, в которых не организуются элективные занятия по данной программе, учитель физики может использовать материалы курса для занятий по обязательной программе, а также предлагать индивидуальные задания по интересам учащихся.

Программа курса состоит из введения и трёх разделов: физика в начале пути, классическая физика и современная физика.

*Основные задачи курса:*

углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике и астрономии.

В процессе занятий учащиеся должны научиться выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов, обосновывать свою позицию по обсуждаемому вопросу; овладеть навыками

сотрудничества и совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии.

*Ожидаемыми результатами элективных занятий являются:*

формирование представлений о методах научного познания природы и современной физической картине мира;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний;

воспитание духа сотрудничества, сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

В процессе занятий учащиеся научатся находить информацию по заданной теме, составлять рефераты и устные доклады по составленному реферату, проводить опыты с использованием простых физических приборов и инструментов, анализировать полученные результаты и делать из них выводы.

## **2. Общая характеристика учебного предмета**

Программа элективного курса для 10-х классов рассчитана на 34 часа и согласована с требованиями государственного образовательного стандарта, содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

Основным содержанием курса является знакомство с историей открытий в области физики и астрономии, оказавших влияние на развитие человеческой цивилизации. Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной школе. Элективные занятия должны быть организованы не как процесс передачи готовой дополнительной суммы знаний, а как процесс самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся на основе использования материалов из истории физики.

Для знакомства с оригинальными материалами из истории физики учащимся нужно читать труды ученых, статьи в научных журналах. Желательно, чтобы необходимые материалы были собраны в отдельные хрестоматии.

Успешное самостоятельное решение теоретической проблемы или выполнение эксперимента, являвшегося исторически важным этапом в развитии физики, должно способствовать приобретению учащимися уверенности в собственных силах и способностях.

Основными формами занятий являются семинары и практические занятия. Темы предстоящих семинаров объявляются за несколько недель и каждому учащемуся предоставляется возможность выступить с докладом на одном из занятий. Для того чтобы в дискуссии по обсуждаемой проблеме приняло участие как можно больше школьников, следует готовить выступления нескольких докладчиков, отстаивающих альтернативные

точки зрения. Поэтому тему следующего семинара и список дополнительной литературы нужно сообщать заранее.

Успех семинаров во многом зависит от подготовительной работы учителя с основными докладчиками. До занятия учителю необходимо прочитать подготовленный текст доклада, обсудить с докладчиком наиболее трудные вопросы, провести репетицию устного выступления и ответов на возможные вопросы и возражения. После такой подготовки докладчик во время выступления чувствует себя уверенно и свободно, получает удовлетворение от проделанной работы.

Практическое знакомство учащихся с экспериментальным методом изучения природы наиболее продуктивно в форме проведения самостоятельных опытов и исследований. В программу включены опыты и эксперименты, сыгравшие решающую роль в истории открытия новых физических явлений, установления новых законов, подтверждения или опровержения физических теорий. Самостоятельное выполнение исторического эксперимента поможет учащемуся понять, что он обладает способностями, необходимыми для совершения научных открытий. Конкретное знакомство со многими примерами открытий в физике должно сформировать представления о том, как делаются научные открытия, каковы роль случая и настойчивости в достижении поставленной цели. В качестве индивидуальных или групповых работ можно предлагать исследовательские задания для двух-трех учащихся по их выбору для выполнения в течение нескольких занятий.

При рассмотрении примеров развития физических идей, от возникновения гипотезы для объяснения экспериментальных фактов к физической модели, затем к теории, выводу следствий из нее и экспериментальной проверке этих следствий, формируются представления о соотношении теории и практики в процессе познания мира.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся должны знать/понимать:

- *смысл понятий:* гипотеза, теория;

Уметь:

- *осуществлять самостоятельный поиск информации* естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;  
*выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов, обосновывать свою позицию по*

*обсуждаемому вопросу;*

*овладеть навыками сотрудничества и совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии.*

*Владеть компетенциями:*

- информационно-поисковой;
- учебно-познавательной;
- коммуникативной;
- рефлексивной;
- смыслопоисковой.

### **Система оценивания курса**

Формы итоговой аттестации по курсу – оценка по итогам курса складывается из следующих результатов: активная работа на занятиях; участие в школьных муниципальных и региональных мероприятиях; успешное выполнение итогового задания.

**Итоговый контроль** по элективному курсу проводится в форме защиты проектов. Темы проектов: 1. Геоцентрическая система мира. 2. Доказательство вращения Земли вокруг своей оси и обращения вокруг Солнца. 3. Законы сохранения импульса и механической энергии.

### **3. Описание места учебного предмета в учебном плане**

Особое внимание на элективных занятиях по данной программе следует уделить рассмотрению этапов выдвижения гипотез и построения физических моделей для объяснения новых, неизвестных науке фактов. Примеры из истории физики должны помочь пониманию особой важности роли интуиции, фантазии, образного мышления на этапах встречи с чем-то новым, ранее неизвестным. Принципиально новое в науке не выводится логически из ранее известного, требует ломки привычных представлений. На начальном этапе возникновения новые теории обычно кажутся опирающимися на фантастические гипотезы и весьма сомнительные модели. Для открытия нового в науке нужно сохранить детскую способность к полету свободной фантазии, воспитать в себе не только чувство уважения к великим творцам науки, но и чувство собственного достоинства, смелость, готовность отстаивать собственные взгляды и убеждения по проблемам науки без оглядки на любые научные авторитеты прошлого и настоящего.

## 4 . Содержание курса 10 класс

### Введение

(1 ч)

Диспут на тему «Каковы причины возникновения и развития науки о природе?».

### Физика в начале пути

(4 ч)

Предыстория науки. Античная наука. Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения. Период возникновения опытного естествознания. Возникновение экспериментального и математического методов. Успехи экспериментальной физики.

#### Темы семинаров

«Первоначала вещей» и атомы.

Геоцентрическая система мира.

#### Экспериментальное задание

1. Измерение плотности вещества.

#### Астрономические наблюдения

Знакомство с созвездиями и наиболее яркими звездами Северного полушария.

Обнаружение суточного вращения звездного неба.

### Классическая физика

(14 ч)

Развитие классической механики. Экспериментальное обоснование МКТ и возникновение статистической физики. Открытие основных законов электромагнетизма. Открытие закона сохранения и превращения энергии. Развитие термодинамики и кинетической теории газов. Возникновение и развитие теории электромагнитного поля. Теория электромагнитного поля Максвелла. Развитие взглядов на природу света. Основы развития теории света. Развитие волновой оптики. Моделирование на основе волновой оптики. Эволюция представлений о физической картине мира. Электродинамическая картина мира.

#### Темы семинаров

Развитие представлений о природе электричества и магнетизма.

Релятивистская картина мира.

#### Экспериментальные задания

Исследование взаимодействия постоянного магнита с магнитной стрелкой.

Изготовление гальванических источников тока.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

## Современная физика (14 ч)

Зарождение квантовой теории. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. Возникновение атомной физики. Возникновение ядерной физики. Возникновение квантовой механики. Квантово-полевая картина мира (КПКМ). Русская и советская физика. Лауреаты Нобелевской премии по физике. История физических открытий конца XX века. Облик физики и технологий на пороге XXI века. Теоретическая физика как геометрия XXI века. Физика XXI века: нанотехнологии. Лучшие открытия XXI века. Наука и общество.

### Темы семинаров

Квантовая картина мира.

Элементарные частицы.

Эволюция Вселенной.

### Экспериментальные задания

Измерение работы выхода электрона.

Измерение элементарного электрического заряда.

Наблюдение ос-частиц с помощью камеры Вильсона.

## 5. Таблица тематического распределения количества часов.

№ п/п	Темы, разделы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Введение	1	1
2	Физика в начале пути	4	4
3	Классическая физика	14	14
4	Современная физика	14	14
5	Итоговое занятие	1	1
	Итого:	34	34

## 6. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

### Печатные пособия

1. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы.- М: Просвещение, 1987.

2. Голованов Я. Этюды об ученых. - М: Молодая гвардия, 1983.

3. Дуков В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы. - М: Просвещение, 1983.

4. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов. - М: Просвещение, 1986.
5. Ильин В.А. История физики. - М: Издательский центр «Академия», 2003.
6. Карасова И.С., Пекин П.В. Изучение фундаментальных физических теорий на факультативных занятиях в средней школе. - Челябинск, 1990.
7. Кудрявцев П.С. Курс истории физики.- М: Просвещение, 1982.
8. Мощанский В.Н., Савелова Е.В. История физики в средней школе. - М: Просвещение, 1981.
9. Мощанский В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. - М: Просвещение, 1989.
10. Храмов Ю.А. Физики (биографический справочник). - М: «Наука», 1983.

#### Электронные пособия

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
2. Живая физика
3. Открытая физика
4. Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика 9 класс», ООО «Экзамен - Медиа», 2012, ООО «Экзамен», 2012
5. <http://www.kmgosvet.ru>
6. <http://www.stella2000.com>
7. CD-ROM Scientific American Librari PLANETARIUM

#### Средства обучения

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Классная доска
4. Проекционный экран
5. Принтер
6. Звуковоспроизводящие колонки
7. Демонстрационное оборудование
8. Лабораторное оборудование
9. Наглядные таблицы по разделам физики

Согласовано  
Протокол заседания МО  
от «28» августа 2015 г.  
\_\_\_\_\_/Ю.В. Рогачёва /

Согласовано  
Зам директора по УВР  
от «30» августа 2015 г.  
\_\_\_\_\_/Г.В. Склряова /



Согласовано  
заместитель директора по УВР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 года

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД КРАСНОДАР ЛИЦЕЙ № 48  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА СУВОРОВА

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По курсу «Методологические основы физики»  
(указать предмет, курс, модуль)

Класс 10 «А»

Учитель Мизенко Елена Николаевна

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час

Планирование составлено на основе рабочей программы Мизенко Е.Н.  
утвержденной решением педагогического совета № 1 от 31.08.2015г.  
(указать Ф.И.О. учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Планирование составлено на основе: учебной литературы - «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 класс – М.: Дрофа, 2005», рецензирована МКУ КНМЦ, 2015 г.

В соответствии с ФКГОС – 2004

Учебник: Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы.- М: Просвещение, 1987.

## Календарно - тематическое планирование учебного материала 10 класс

№ п/п	Тема урока	Число часов	Дата		Оборудование
			по плану	по факту	
			10 А		
1	Ведение.	<b>1</b>	01.09- 05.09		видео-урок
	<b>Физика в начале пути</b>	<b>4ч</b>			
2	Предыстория науки. Античная наука.	1	07.09- 12.09		мультимедиа
3	Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения	1	14.09- 19.09		мультимедиа
4	Период возникновения опытного естествознания	1	21.09- 26.09		Интерактивные физические модели
5	Возникновение экспериментального и математического методов. Успехи экспериментальной физики	1	28.09- 03.10		анимации
	<b>Классическая физика</b>	<b>14 ч</b>			
6	Развитие классической механики	1	07.10- 10.09		таблица
7	Экспериментальное обоснование МКТ и возникновение статистической физики	1	12.10- 17.10		таблица, интерактивные модели
8	Открытие основных законов электромагнетизма	1	19.10- 24.10		интерактивные рисунки
9	Открытие закона сохранения и превращения энергии	1	26.10- 31.10		анимационные модели
10	Развитие термодинамики и кинетической теории газов	1	09.11- 14.11		мультимедиа
11	Возникновение и развитие теории электромагнитного поля	1	16.11- 21.11		мультимедиа
12	Теория электромагнитного поля Максвелла	1	23.11 - 28.11		таблица
13	Развитие взглядов на природу света	1	30.11- 05.12		интерактивные рисунки
14	Основы развития теории света	1	07.12- 12.12		мультимедиа
15	Развитие волновой оптики	1	14.12- 19.12		анимационные модели
16	Моделирование на основе волновой оптики	1	21.12- 26.12		интерактивные модели
17	Эволюция представлений о физической картине мира	1	11.01- 16.01		мультимедиа
18	Электродинамическая картина мира	1	18.01-		мультимедиа

			23.01		
19	Итоговое занятие по теме «Классическая физика»	1	25.01-30.01		презентации
	<b>Современная физика</b>	<b>14 ч</b>			
20	Зарождение квантовой теории	1	01.02-06.02		таблица
21	Электродинамика движущихся сред и электронная теория.	1	08.02-13.02		анимационные модели
22	Возникновение атомной физики.	1	15.02-20.02		мультимедиа
23	Возникновение ядерной физики.	1	22.02-27.02		мультимедиа
24	Возникновение квантовой механики.	1	29.02-05.03		мультимедиа
25	Квантово-полевая картина мира (КПКМ)	1	07.03-12.03		таблица
26	Русская и советская физика.	1	14.03-19.03		мультимедиа
27	Лауреаты Нобелевской премии по физике.	1	21.03-02.04		мультимедиа
28	История физических открытий конца XX века	1	04.04-09.04		таблица
29	Облик физики и технологий на пороге XXI века	1	11.04-16.04		таблица
30	Теоретическая физика как геометрия XXI века	1	18.04-23.04		мультимедиа
31	Физика XXI века: нанотехнологии	1	25.04-30.04		таблица
32	Лучшие открытия XXI века	1	02.05-07.05		мультимедиа
33	Наука и общество.	1	09.05-14.05		мультимедиа
34	Итоговое занятие по курсу. Защита проектов.	1	16.05-21.05		мультимедиа
	<b>Итого</b>	<b>34</b>			

## Темы для докладов на семинары по курсу «Методологические основы физики»

1. Предыстория науки. Античная наука.
2. Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения.
3. Период возникновения опытного естествознания.
4. Возникновение экспериментального и математического методов. Успехи экспериментальной физики.
5. Развитие классической механики.
6. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
7. Эволюция представлений о физической картине мира.
8. Экспериментальное обоснование МКТ и возникновение статистической физики.
9. Открытие основных законов электромагнетизма.
10. Развитие термодинамики и кинетической теории газов.
11. Развитие взглядов на природу света.
12. Развитие волновой оптики. Моделирование на основе волновой оптики.
13. Зарождение квантовой теории.
14. Возникновение атомной физики.
15. Возникновение ядерной физики.
16. Возникновение квантовой механики.
17. Русская и советская физика.
18. Лауреаты Нобелевской премии по физике.
19. История физических открытий конца XX века.
20. Облик физики и технологий на пороге XXI века.
21. Теоретическая физика как геометрия XXI века.
22. Физика XXI века: нанотехнологии.
23. Лучшие открытия XXI века.
24. Физика – основа научного прогресса.
25. Наука и общество.