

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18» ГОРОДА  
КАЛУГИ

**Рабочая программа**  
**курса по выбору**  
**по физике «Квант»**  
**8 класс**

## **Пояснительная записка**

Данный краткосрочный курс по выбору предназначен для учащихся 8 классов, для их дальнейшего определения с выбором профильного обучения на старшей ступени школы. Так же курс предназначен для тех учеников, которые проявляют особый интерес к наукам физика и астрономия. Предназначен для тех, кто в дальнейшем выберет своей профессией: геодезиста, картографа, астронома, мореплавателя, летчика, космического исследователя. Курс помимо основных тем курса физики 8 класса, включает три темы по астрономии.

На первом занятии курса повторяются основные эксперименты за курс 7 класса. Повторяются основные методы работы с оборудованием, проведение экспериментов. практической астрономии.

Актуальность этого курса состоит в том, что в базисном учебном плане отсутствует предмет астрономия, а интерес к науке о Вселенной в настоящее время велик. В наши дни учёные по праву рассматривают Вселенную как уникальную природную физическую лабораторию, актуальность проводимых исследований в которой возрастает с каждым годом. Открытия в астрофизике и космологии – разделах астрономии, изучающих природу небесных тел и Вселенную в целом, сейчас буквально создают новую Астрономическую

Программа курса рассчитана на 8 часов.

В ходе обучения, учащиеся будут иметь возможность узнать курс физики за год, им предложены на данном курсе будут основные разделы физики и возможность раньше, чем в 9 классе, узнать основные направления развития астрофизики и астрономии. Кратко будут рассмотрены практические наблюдения, работать со справочной литературой, астрономическим календарем, виртуальными обсерваториями. Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения на элективном курсе, станут базовыми для подготовки к олимпиадам по астрономии, будут способствовать успешному выступлению на олимпиадах и послужат мотивом к более углубленному изучению науки о Вселенной.

**Цели курса:** расширение и углубление уровня физических и астрономических знаний и умений учащихся, знакомство с различными применениями законов физики на практике, развитие устойчивого познавательного интереса к изучению физики и астрономии. Данный элективный курс ориентирован на широкое использование знаний, которые получены при изучении предметов естественнонаучного цикла, прежде всего физики; на объяснение явлений, наблюдаемых в космическом пространстве, природы небесных тел и их систем.

### **Основные задачи курса:**

углубить знания основных курсов естественнонаучных предметов, повысить интерес к их изучению для формирования более полной естественнонаучной картины окружающего мира;

- дать представление о методах физических и астрономических исследований как важнейшей части методологии физики и астрономии;

- Сформировать у учащихся умения по применению физических законов, открытых на Земле, для объяснения явлений, происходящих в космосе, пространственные масштабы которых превосходят земные; систематизировать обширные сведения о природе небесных тел, объяснить существующие закономерности и раскрыть физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;

- Способствовать развитию интеллектуальных и творческих способностей, социальной активности, интереса к исследовательской деятельности.

- Научить учащихся свободно ориентироваться с помощью небесных светил, объяснять затмения Солнца и Луны.

Для достижения поставленной цели в рамках курса по выбору решаются следующие задачи:

- *Образовательные:* познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, не включенными в базовый план, расширить и углубить знания по изучаемым темам (сформировать готовность выпускников учиться в физико-математическом профиле), формировать метапредметные умения; познакомить обучающихся со спецификой видов деятельности, которые будут для них ведущими, после осуществления выбора профильных предметов, способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики.

- *Воспитательные:* воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, необходимость разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки и техники; воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного выполнения заданий.

- *Развивающие:* развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науке, развивать интеллектуальные, экспериментальные и творческие способности, умения решать нетрадиционные и олимпиадные задачи; умения практически применять физические знания в жизни, формировать у учащихся активность и самостоятельность; способствовать повышению культуры общения и поведения; подготовить школьников к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### **Используемые технологии:**

- проблемное обучение;
- информационно-коммуникативные;
- практические работы;
- личностно-ориентированное обучение.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Эксперименты курса физики 7 класса.
2. Тепловые явления, основные формулы, применяемые для расчета тепла и КПД тепловых машин.
3. Электричество, великие открытия физиков и применение для современной жизни.
4. Магнитные явления. Компас, его применение.
5. Оптические явления. Зеркала, линзы и природные световые явления.
6. Наша Солнечная система, ее состав.

7. Изучение космических объектов с Земли и из космоса. Перспективы развития.

8. Галактики, какие они, как их можно увидеть.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**  
*Личностные* у учащихся будут сформированы: убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

у учащихся могут быть сформированы:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Метапредметные регулятивные учащиеся научатся:
  - самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
  - использовать общие приёмы решения задач;
  - применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
  - грамотно проводить эксперименты;
  - оценивать погрешность проведенных экспериментов; учащиеся получат возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы из проведенных экспериментов; видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; понимать необходимость экспериментальной проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные учащиеся научатся:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: теплообмен, фазовые переходы, виды теплопередачи;
- решать нестандартные задачи по темам: тепловые и электрические явления;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.

*Спецификой курса* является его ярко выраженный метапредметный характер, связь с жизнью, практическая направленность. Способствует самостоятельному пополнению и применению полученных знаний; формирует навыки: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, аргументировать свою мысль, создает условия для развития творческого мышления, формирует навыки групповой и самостоятельной работы.

По окончании курса предполагается подготовка творческих работ по одной из тем, изученных в курсе. В качестве конечных продуктов самостоятельной деятельности школьников могут выступать проектные работы, доклады, рефераты, компьютерные презентации.

**ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:**

- расширение и углубление знаний по физике;
- приобретение навыков к выполнению работ исследовательского и творческого характера;
- умение решения разных типов нестандартных задач;
- формирование ключевых компетенций, приоритетными среди которых являются информационная и коммуникативная компетенции;
- профессиональное самоопределение (выбор физико-математического профиля).

**Тематическое планирование краткосрочного курса по выбору «Квант» (8 часов)**

| Номер | Тема занятия  | Дата | Форма занятия                              |
|-------|---|------|--|
| 1     | Эксперименты курса физики 7 класса  |      | практикум                                  |
| 2     | Тепловые явления, основные формулы, применяемые для расчета тепла и КПД тепловых машин. |      | Лекция с практикумом                       |
| 3     | Электричество, великие открытия физиков и применение для современной жизни.             |      | Лекция с практикумом                       |
| 4     | Магнитные явления. Компас, его применение.  |      | Лекция с практикумом                       |
| 5     | Оптические явления. Зеркала, линзы и природные световые явления.                        |      | Практикум, диспут.                         |
| 6     | Наша Солнечная система, ее состав.  |      | Проблемно, занимательное занятие           |
| 7     | Изучение космических объектов с Земли и из космоса. Перспективы развития.               |      | Лекция, знакомство с приборами наблюдения. |
| 8     | Галактики, какие они, как их можно увидеть.   |      | Лекция                                     |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 602785626040375320589557888015438598111854845721

Владелец Абрамов Александр Сергеевич

Действителен с 22.11.2022 по 22.11.2023