


**Департамент образования города Москвы  
Государственное бюджетное общеобразовательное  
учреждение города Москвы  
«Пушкинская школа №1500»**

«Рассмотрено и принято»  
на заседании МО учителей-  
предметников  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2017 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
содержанию образования  
 И.И.Красноярцева  
«31» августа 2017 г.



«Утверждаю»  
Директор ГБОУ  
Школа №1500  
 Е.Е. Шетнева  
«31» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Физика вокруг нас»**  
*Общеинтеллектуальное направление*  
(среднее общее образование)

**Составитель:** учитель физики  
Кучеренко Т.Е.

**2017 год**

### Структура рабочей программы

1.	Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности	стр.3
2.	Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности	стр.6
3.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	стр. 8

## 1. Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности.

**Личностными результатами** освоения курса внеурочной деятельности являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

**Метапредметными результатами** освоения курса внеурочной деятельности являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение

отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Необходимые требования к уровню подготовки обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС к результатам обучения и формируемыми компетенциями.

#### ***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

##### **Знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

##### **Уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных

волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.**

Основной вид внеурочной деятельности предполагает комплекс теоретических знаний на стыке нескольких учебных дисциплин с экспериментальной и проектной деятельностью. Межпредметные проекты, которые будут разрабатываться, потребуют от учащихся интеграции полученных знаний и будут носить развивающий, личностный характер. Реализация идеи межпредметных связей и интеграции в преподавании может решить проблему разобщенности и оторванности друг от друга различных дисциплин. Тематика многих проектов учащихся потребует знаний одновременно по нескольким дисциплинам естественно - научного цикла.

Для закрепления и углублённого изучения материала содержание разбивается на 2 основных блока:

1. БЛОК 1 включает в себя информационные и практические модули (см. ниже)
2. БЛОК 2 (ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЙ) –
  - лабораторные и практические занятия,
  - проектную деятельность
  - подготовка и участие в научных конференциях
  - подготовка и участие в ВОШ

экскурсии в музеи Москвы естественнонаучной направленности

#### **Модули к 1 главе.**

##### **• Физика и методы научного познания. 1 ч**

- Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Связь физики с другими науками.

#### **Модули к 2 главе.**

##### **• Механика. 16 ч**

- Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения.
- Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.
- Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.
- Принцип относительности Галилея. Законы динамики.
- Закон всемирного тяготения.
- Сила трения. Сила упругости. Вес.
- Условия равновесия тел.
- Законы сохранения импульса и энергии.
- Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

**Лабораторные работы (ЛР).** Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

#### **Модули к 3 главе.**

• **Молекулярная физика. Термодинамика. 10 ч**

- Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства.
- Количество вещества.
- Модель идеального газа.
- Изопроцессы в газах.
- Уравнение состояния идеального газа.
- Основное уравнение МКТ.
- Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
- Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.
- Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.
- Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.
- Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

*ЛР. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.*

**Модули к 4 главе.**

• **Электродинамика. 7 ч**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи.

*ЛР. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.*

**3. Календарно - тематическое планирование**

**по основным темам курса**

N	Название темы	Количество часов
10 класс Блок № 1		
1	Физика как наука. Методы научного познания	1
2	Кинематика	6
3	Динамика	8



4	Законы сохранения	2
5	Молекулярно-кинетическая теория	6
6	Термодинамика	4
7	Электростатика	4
8	Законы постоянного тока	3
	ИТОГО;	34
Блок № 2		
1	Лабораторные и практические занятия	18
2	Проектная деятельность	6
	Подготовка и участие в научных конференциях	2
3	Подготовка и участие в ВОШ	5
4	Экскурсии в музеи Москвы естественнонаучной направленности	3
	ИТОГО:	34
	Всего:	68