

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ № 1580 ПРИ МГТУ ИМЕНИ Н. Э. БАУМАНА»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ Лицея № 1580

Граськин С. С.

«*сентябрь*» 2017 г.

**ПРОГРАММА КУРСА  
ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
«ШКОЛА ПЛЮС»  
«ФИЗИКА. 8 КЛАСС»  
(ознакомительный уровень)**

Разработчик – Козьмин Е.В., учитель физики

**Направление** - естественнонаучное

**Срок реализации программы:**

44 часа (2 часа в неделю)

**Возраст** – 13-14 лет

2017

### **Пояснительная записка**

Программа «Курсы будущего лицеиста. Физика. 8 класс» имеет естественно-научную направленность. Программа составлена с учетом государственного образовательного курса физики базовой и профильной школы для учащихся 8 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта среднего (полного) общего образования. Программа включает в себя разделы: «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики», «Основы электростатики», «Законы постоянного тока». При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи повышенного уровня. Занятия делятся на лекционные и семинарские (семинарские занятия значительно преобладают над лекционными). На семинарских занятиях планируется освещать наиболее сложные вопросы теории и нарабатывать навыки решения сложных задач, включая задачи контрольно-измерительных материалов ГБОУ «Лицей № 1580 при МГТУ имени Н.Э. Баумана», олимпиад различного уровня (Всероссийская олимпиада школьников, Олимпиада школьников «Шаг в будущее»).

При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух этапов решения, анализу полученного ответа, главное внимание обращается на накопление опыта решения задач различной трудности.

Программа рассчитана на групповую форму работы с учащимися 8 классов по 2 часу в неделю, всего – 44 часов.

**Цель Программы** - формирование и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей ученика в процессе решения задач по физике и проведения экспериментов.

Удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии.

Выявление, развитие и поддержка талантливых учащихся.

#### **Задачи Программы:**

1. Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений. Углубление и систематизация знаний учащихся.
2. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач. Усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач повышенной сложности. Овладение основными методами решения комплексных задач.
3. Применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойства вещества, решения физических качественных и количественных задач повышенного уровня сложности, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.
4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадах различного уровня.
5. Развитие навыков разработки, планирования, теории проведения эксперимента, а также обработки и анализу результатов,
6. Развитию навыков групповой работы, в т.ч. работы в группе «разношёрстных» сверстников,
7. Подготовка выпускников к поступлению в СУНЦ МГТУ им Н.Э. Баумана.

#### **Формы контроля**

Для получения зачёта учащимся необходимо успешно пройти вступительное тестирование по физике в ГБОУ «Лицей № 1580 при МГТУ имени Н.Э. Баумана».

## **Планируемые результаты освоения программы.**

### **1. Личностные результаты:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

сформированность экологического мышления.

### **2. Метапредметные результаты:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, использовать все возможные ресурсы для достижения оставленных целей и реализации планов деятельности;

выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение определять назначение и функции различных социальных институтов, умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей.

### **3. Предметные результаты:**

сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## Содержание программы.

### 1. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики

Основные положения МКТ. Математический аппарат физики. Решение физических уравнений и их систем. Энергия и их виды. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Решение задач повышенного уровня на изменение внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса: решение задач повышенного уровня. Решение задач повышенного уровня на количество теплоты, тепловое равновесие.

Агрегатные состояния вещества. Особенности молекулярного строения аморфных тел. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Решение задач на процессы плавления и кристаллизации. Парообразование и конденсация. Кипение. Решение задач на парообразование и конденсацию

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах

Решение задач на применение закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Тепловые машины. КПД тепловой машины. Решение задач

Решение задач на КПД теплового двигателя

### 2. Основы электростатики

Электрический заряд. Электризация. Решение задач повышенного уровня на электризацию. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Решение задач на применение закона Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей

### 3. Законы постоянного тока

Электрический ток. Источник электрического тока. Действия электрического тока

Характеристики электрической цепи. Решение задач. Решение задач повышенного уровня на характеристики электрической цепи. Решение задач повышенного уровня на расчёт смешанных цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач повышенного уровня. Решение задач повышенного уровня на работу и мощность тока

№	Тема, содержание занятия	Часы
	<b>1. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики</b>	<b>2.</b>
1	Основные положения МКТ	1
2	Математический аппарат физики. Решение физических уравнений и их систем	1
3	Энергия и их виды. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Решение задач повышенного уровня на изменение внутренней энергии	1
4	Первый и второй законы термодинамики. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса: решение задач повышенного уровня	1
5	Решение задач повышенного уровня на количество теплоты, тепловое равновесие.	1
6	Решение задач повышенного уровня на количество теплоты, тепловое равновесие	1
7	Решение задач повышенного уровня на количество теплоты, тепловое равновесие	1
8	Решение задач повышенного уровня на количество теплоты, тепловое равновесие	1
9	Агрегатные состояния вещества. Особенности молекулярного строения аморфных тел	1

10	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления	1
11	Решение задач на процессы плавления и кристаллизации	1
12	Решение задач на процессы плавления и кристаллизации	1
13	Решение задач на процессы плавления и кристаллизации	1
14	Решение задач на процессы плавления и кристаллизации	1
15	Парообразование и конденсация. Кипение	1
16	Решение задач на парообразование и конденсацию	1
17	Решение задач на парообразование и конденсацию	1
18	Решение задач на парообразование и конденсацию	1
19	Решение задач повышенного уровня на тепловой баланс в условиях фазовых переходов	1
20	Решение задач повышенного уровня на тепловой баланс в условиях фазовых переходов	1
21	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
22	Решение задач на применение закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1
23	Тепловые машины. КПД тепловой машины. Решение задач	1
24	Решение задач на КПД теплового двигателя	1
	<b>2. Основы электростатики</b>	
25	Электрический заряд. Электризация.	1
26	Решение задач повышенного уровня на электризацию	1
27	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона	1
28	Решение задач на применение закона Кулона	1
29	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1
30	Решение задач на применение принципа суперпозиции полей	1
31	Работа сил электрического поля. Потенциал. Решение задач на работу сил электрического поля	1
	<b>3. Законы постоянного тока</b>	
32	Электрический ток. Источник электрического тока	1
33	Действия электрического тока	1
34	Характеристики электрической цепи. Решение задач	1
35	Решение задач повышенного уровня на характеристики электрической цепи	1
36	Решение задач повышенного уровня на расчёт смешанных цепей	1
37	Решение задач повышенного уровня на расчёт смешанных цепей	1
38	Решение задач повышенного уровня на расчёт смешанных цепей	1
39	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач повышенного уровня	1
40	Решение задач повышенного уровня на работу и мощность тока	1
41	Решение задач повышенного уровня на работу и мощность тока	1
42	Решение задач повышенного уровня на работу и мощность тока	1
43	Повторение и обобщение	1
44	Повторение и обобщение	1

#### Учебно-методическое обеспечение

1. **Грачёв А.В.** Физика. 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.В. Грачёв, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – 2-е изд, доработанное и исправленное – М.: Вентана-Граф, 2014. – 320с.: ил.
2. **Кирик Л.А.** Физика. 8 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2014. – 208 с
3. **Е.Н.Филатов**, Физика-8, часть 1. «Тепловые явления», М., Изд. ВШМФ «Авангард».
4. **Е.Н.Филатов**, Физика-8, часть 2. «Электрические явления», М., Изд. ВШМФ «Авангард».

Программа курса рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения учителей физики лицея № 1580.

Протокол № 1 от 30 августа 2017 г.