

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»  
Г. ЯСНОГОРСКА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. директора по ВР  
*М.В.* Т. В. Мартынова



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ «СОШ №2»  
Н. В. Трофимова  
Приказ № 127 от 01.09.2015 г.

**Дополнительная образовательная программа  
кружка «Физика в задачах»  
для детей 15-17 лет**

Направленность: естественно-научная  
Срок реализации 1 год.

Принято на заседании педагогического совета  
Протокол от 28.08.2015 № 1.

Составитель: педагог  
дополнительного образования  
Антропова И. А.

2015-2016 учебный год

### ***Пояснительная записка***

Дополнительная образовательная программа естественнонаучной направленности «Физика в задачах» для обучающихся 10, 11 классов разработана на основании требований нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 28.12.2010г. № 2106 «Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. №189 (зарегистрированного в Минюсте России 03.03.2011 г., регистрационный номер 19993) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», для общеобразовательных учреждений, работающих по базисному учебному плану 2004 года»;

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2014 г., регистрационный номер 33660)

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г № 1008

« Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Устав МОУ «ЦО №2» г. Ясногорска.

Дополнительная образовательная программа «Физика в задачах» рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 10-11 классов обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружка способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной

школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

### **Цели и задачи кружка «Физика в задачах»**

#### **Цели:**

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Задачи:**

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**Развивающие:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

#### **Виды деятельности:**

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни

#### **Форма проведения занятий кружка:**

- Беседа
- Практикум
- Семинар
- Круглый стол
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

## **Содержание учебного материала**

### Введение ( 2 часа)

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

### Основы кинематики (10 часов)

Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Уравнение движения тела с постоянным ускорением. Криволинейное движение. Движение по окружности. Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.

Построение графиков кинематических величин с использованием компьютерных программ. Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение»

Исследование параметров баллистического движения ( дальность полета, высота подъема, поражение цели). Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.

Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики. Создание мультимедийных презентаций и проектов.

#### Основы динамики (8 часов)

Качественные задачи по теме: «Законы Ньютона». Расчетные задачи по теме: «Законы Ньютона».

Применение законов Ньютона:

- движение в поле тяготения.
- движение под действием силы упругости.
- движение с учетом силы трения.
- движение связанных тел.
- движение по наклонной плоскости.

#### Законы сохранения в механике (7 часов)

Равновесие тел. Законы сохранения:

- работа и мощность.
- закон сохранения импульса.
- закон сохранения энергии.

#### Молекулярная физика и термодинамика (4 часа)

Экспериментальные задачи на законы сохранения. Молекулярная физика и термодинамика:

- решение качественных задач.
- решение расчетных задач.
- графическое решение задач.

#### Обобщение (3 часа)

Беседы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике. Создание мультимедийных презентаций.

### **Предполагаемая результативность курса**

**Обучающийся должен знать и понимать:**

- вклад выдающихся ученых в развитие науки;
- физические и химические явления,
- примеры практического использования изучаемых физических явлений и законов.

**Уметь:** объяснять:

- роль физики в формировании научного мировоззрения;
- вклад теории в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- решать задачи;
- находить информацию в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

**Владеть** универсальными способами деятельности:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность,
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа,
- определять существенные характеристики изучаемого объекта;
- оценивать и корректировать своё поведение в окружающем мире;
- овладение обучающимися способами интеллектуальной и практической деятельности,

- овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

#### Ожидаемый результат:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.

#### Информационно-методическое обеспечение

1. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс, 2000г
2. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).
3. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
4. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
5. Журнал «Физика в школе»
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
7. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение, 1994
8. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: Физика 7-11
9. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
10. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
11. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
12. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
13. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
14. «Физика 10», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2004.

#### Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты.	1	сентябрь
2	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.	1	сентябрь
3	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.»	1	сентябрь
4	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением»	1	сентябрь
5	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности»	1	сентябрь
6	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.	1	октябрь

7	Построение графиков кинематических величин с использованием компьютерных программ	1	октябрь
8	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение»	1	октябрь
9	Исследование параметров баллистического движения ( дальность полета, высота подъема, поражение цели).	1	октябрь
10	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	1	ноябрь
11	Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики. Создание мультимедийных презентаций и проектов	1	ноябрь
12	Решение и анализ олимпиадных задач по физике ( подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике)	1	ноябрь
13	Решение качественных задач по теме: «Законы Ньютона»	1	декабрь
14	Решение расчетных задач по теме: «Законы Ньютона»	1	декабрь
15	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение в поле тяготения.	1	декабрь
16	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение под действием силы упругости.	1	декабрь
17	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение с учетом силы трения.	1	январь
18	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение связанных тел.	1	январь
19	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона» -движение по наклонной плоскости.	1	январь
20	Экспериментальные задачи по теме: «Применение законов Ньютона»	1	февраль
21	Работа с текстовыми задачами по теме: «Равновесие тел»	1	февраль
22	Практикум по расчету технических характеристик с использованием условий равновесия тел.	1	февраль
23	Расчетные задачи по теме: «Законы сохранения» -работа и мощность.	1	февраль

24	Расчетные задачи по теме: «Законы сохранения» -закон сохранения импульса.	1	март
25	Расчетные задачи по теме: «Законы сохранения» -закон сохранения энергии.	1	март
26	Решение экспериментальных задач на законы сохранения.	1	март
27	Семинар по теме: «Практическое применение законов сохранения»	1	март
28	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение качественных задач.	1	апрель
29	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -решение расчетных задач.	1	апрель
30	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» -графическое решение задач.	1	апрель
31	Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» с использование компьютерных программ»	1	апрель
32	Беседы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике. Создание мультимедийных презентаций.	1	май
33	Экскурсии по теме: «Интересные явления в природе». Использование местного материала для создания задач с физическим материалом.»	1	май
34	Подведение итогов за год. Выпуск стенгазеты о работе кружка за год. Создание мультимедийных презентаций.	1	май