

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Новгородской области**  
**ГООУ "Гимназия №3"**

Согласовано  
Методический совет  
Протокол № 1  
От 28.08.2023

Утверждено  
Педагогическим советом  
Протокол № 361  
от 30.08.2023

**Рабочая программа по внеурочной деятельности**  
**«Мир глазами учёного»**  
**7-8 класс**

2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа внеурочной деятельности «Мир глазами учёного» относится общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Данная программа разработана на основе «Программы внеурочной деятельности для основной школы. Физика» Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. издательство Бином. Лаборатория знаний 2013 год.

Программа рассчитана на 2 года, 68 часов. В 7 классе – 34 часа, в 8 классе 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

Цели данного курса:

- 1) создание условий для развития творческого мышления обучающихся, умений самостоятельно применять и пополнять свои знания через решение практических задач;
- 2) развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания;
- 3) приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы;
- 4) формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- 1) формировать умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- 2) познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- 3) формировать у учащихся знания о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 4) формировать у учащихся знания о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- 5) формировать у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- 6) дать учащимся представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики, способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности;
- 7) способствовать овладению общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 8) способствовать пониманию отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

**Изучение данной программы** направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

***Личностные результаты:***

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

***Метапредметные результаты***

**Регулятивные УУД:**

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану.

**Познавательные УУД:**

- делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения.

**Коммуникативные УУД:**

- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

- задавать вопросы.

**Обучающийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- пользоваться методами научного познания;
- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания технических устройств;

- решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
  - применять знания по физике при изучении других предметов естественно - математического цикла;
  - выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно - следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
  - докладывать о результатах своего исследования;
  - участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
  - понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
  - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- Обучающийся получит возможность научиться:*
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
  - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
  - сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
  - самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
  - воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
  - создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
  - проводить исследовательскую деятельность;
  - организовывать совместную деятельности с другими учащимися;
  - работать в команде.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 7 класс

#### **Мы познаем мир, в котором живем (11 часов)**

Что такое природа. Чему учит физика. Как можно описать природные явления. Связь физики с другими предметами. Основные физические величины. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Множители и приставки. Работа с множителями, переводы в различные системы единиц. Определение размера молекулы. Что мы знаем о строении Вселенной. Виды проектных и исследовательских работ

- Лабораторная работа №1 Определение цены деления измерительного прибора
- Лабораторная работа №2 Изготовление линейки и ее использование.
- Лабораторная работа №3 Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.

#### **Демонстрации:**

- Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
- Различные измерительные приборы.

### **Пространство (9 часов)**

Пространство и его свойства. Одномерное пространство. Переводы единиц площади. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Углы. Трехмерное пространство. Как и для чего измеряют объем тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра. Измерение параметров человека.

- Лабораторная работа №4 Различные методы измерения длины. Двумерное пространство.
- Лабораторная работа № 5. Измерение площадей разных фигур
- Лабораторная работа №6. Измерение углов при помощи транспортира.

#### **Демонстрации:**

- Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
- Ориентация на местности при помощи компаса.
- Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
- Мерный цилиндр (мензурка).

### **Время (4 часа)**

Время и история его исчисления. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

- Лабораторная работа № 7. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
- Лабораторная работа №8 Измерение интервалов времени при помощи маятника.

#### **Демонстрации:**

- Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
- Действие электромагнитного отметчика.
- Измерение интервалов времени при помощи маятника.
- Измерение пульса.

### **Движение 10 часов**

Механическое движение. Способы графического изображения движения. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение.

Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

- Лабораторная работа № 9. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
- Лабораторная работа № 10. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
- Лабораторная работа №11. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

#### **Демонстрации:**

- Равномерное движение.
- Неравномерное движение.
- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Стробоскопический метод изучения движения тела.

### **8 класс**

#### **Взаимодействия (24 часов)**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Ускорение свободного падения. Притяжение на других планетах. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Вектора в физике. Векторное

изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Методы нахождения равнодействующей. Архимедова сила. Нахождение и вычисление сил опытным путем. Связь движения и Равнодействующей. Движение невзаимодействующих тел. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Энергия молекул. Внутренняя энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы. Альтернативные источники энергии. Современная энергетическая проблема.

**Лабораторные работы:**

- Лабораторная работа №1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
- Лабораторная работа №2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
- Лабораторная работа № 3. Изучение зависимости силы трения от веса тела.

**Демонстрации**

- Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- Силы трения покоя, скольжения.
- Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Гидро и аэродинамика (10 часов)**

Давление газов. Опыт Паскаля. Пневматические машины и инструменты. История открытия атмосферного давления. Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Альтиметр. Сила Архимеда.

**Лабораторные работы:**

- Лабораторная работа №4. Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.
- Лабораторная работа №5. Измерение давления жидкости на дно сосуда.
- Лабораторная работа № 6. Определение силы Архимеда.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 класс**

Номер и название темы	Кол-во часов	Тема занятия
Мы познаем мир, в котором живем	11	Что такое природа. Чему учит физика.
		Как можно описать природные явления.
		Связь физики с другими предметами
		Основные физические величины
		Измерительные приборы. <i>Лабораторная работа №1. Определение цены деления измерительного прибора</i>
		Математическая запись больших и малых величин. <i>Лабораторная работа №2. Изготовление линейки и ее использование.</i>
		Множители и приставки
		Работа с множителями, переводы в различные системы единиц
		Определение размера молекулы. <i>Лабораторная работа №3. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.</i>
		Что мы знаем о строении Вселенной
		Виды проектных и исследовательских работ

Пространство	9	Пространство и его свойства
		Одномерное пространство. <i>Лабораторная работа №4 Различные методы измерения длины</i>
		Двумерное пространство. Переводы единиц площади
		Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. <i>Лабораторная работа № 5. Измерение площадей разных фигур</i>
		Углы. <i>Лабораторная работа №6. Измерение углов при помощи транспортира</i>
		Трёхмерное пространство. Как и для чего измеряют объем тел
		Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии
		Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.
		Измерение параметров человека
Время	4	Время и история его исчисления
		<i>Лабораторная работа № 7. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.</i>
		<i>Лабораторная работа №8. Измерение интервалов времени при помощи маятника</i>
		Год. Месяц. Сутки. Календарь
Движение	10	Механическое движение
		Способы графического изображения движения.
		<i>Лабораторная работа №9. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника)</i>
		Траектория
		Прямолинейное и криволинейное движение
		Путь. Перемещение
		Равномерное и неравномерное движение.
		<i>Лабораторная работа № 10. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отсчетчика времени</i>
		Относительность движения. <i>Лабораторная работа №11. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета</i>
Движение планет Солнечной системы		

### 8 класс

Номер и название темы	Кол-во часов	Тема занятия
Взаимодействия	24	Взаимодействие тел
		Земное притяжение
		Ускорение свободного падения
		Притяжение на других планетах
		Упругая деформация. <i>Лабораторная работа №1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.</i>
		Трение. <i>Лабораторная работа №2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.</i>
		Сила.

		Лабораторная работа № 3. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
		Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости
		Вектора в физике
		Векторное изображение силы
		Сложение сил. Равнодействующая сила
		Методы нахождения равнодействующей
		Архимедова сила
		Нахождение и вычисление сил опытным путем
		Связь движения и Равнодействующей
		Движение невзаимодействующих тел
		Энергия
		Кинетическая энергия
		Потенциальная энергия
		Энергия молекул
		Внутренняя энергия
		Преобразование энергии
		Энергетические ресурсы
		Альтернативные источники энергии. Современная энергетическая проблема
Гидро и аэродинамика	10	Давление газов
		Опыт Паскаля.
		Пневматические машины и инструменты.
		История открытия атмосферного давления.
		Лабораторная работа №4. Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.
		Давление жидкости
		Гидростатический парадокс
		Лабораторная работа №5. Измерение давления жидкости на дно сосуда.
		Альтиметр.
		Сила Архимеда. Лабораторная работа № 6. Определение силы Архимеда