

**ПРИНЯТО**

На заседании методического  
Совета пр. №1 от 31.08.2023



Приказ №279 от 31.08.2023

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Занимательные опыты»**

**(стартовый уровень)**

Направленность: естественнонаучная  
Возраст обучающихся: 12- 17 лет  
Срок реализации программы: 1 год (72ч)  
Количество часов в год: 72 часов

Разработчик:  
Шумилина И.А. педагог ДО

п.Лесное 2023г.

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

**1.1.** Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательные опыты» имеет естественнонаучную направленность.

**1.2.** Уровень программы - стартовый.

**1.3. Актуальность программы.**

Реализация концепции дополнительного образования школьников, как средства дифференциации и индивидуализации обучения, позволяет более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения школьников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Роль демонстрационного эксперимента в преподавании физики исключительно велика. Об этом неоднократно говорили классики физической науки. Положение о главенствующей роли эксперимента в школьном курсе физики заложено и в нормативных документах, программах курса физики средней общеобразовательной школы. О роли демонстрационного эксперимента в преподавании физики косвенно свидетельствует и большое количество книг и брошюр, посвященных ему,

отдельная рубрика в журнале «Физика в школе», журнал «Учебная физика», сборники научных статей «Проблемы учебного физического эксперимента», защищающиеся кандидатские и докторские диссертации. Анализ учебников физики для средней и высшей школы, научно-популярных изданий также показывает, что учебные тексты многих из них строятся с непосредственной опорой на демонстрационные опыты, предполагают их проведение в учебной аудитории либо в домашних условиях. Поэтому данная программа направлена, прежде всего, на овладение учащимися практическими навыками при изучении курса физики в средней общеобразовательной школе, на более глубокое и более тщательное изучение физических процессов, на поэтапное изучение физических законов при помощи лабораторных и практических работ.

**1.4. Цель программы :** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

#### **1.5. Задачи программы:**

1. Повышение уровня знаний по предмету путём практической деятельности учащихся;
2. Более глубокое изучение физических явлений и физических законов при помощи лабораторных и практических работ;
3. Привлечение учащихся к познавательной и исследовательской деятельности.
4. Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
5. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
6. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **1.6. Учащиеся, для которых программа актуальна.**

Возраст обучающихся по данной программе: 12 – 17 лет. Группы формируются с учетом полученных знаний и способностей

Количество обучающихся в группе: 12 человек.

#### **1.7. Формы и режим занятий**

Форма занятий – групповая.

Занятия проходят один раз в неделю по 2 часа.

Структура занятия:

Беседа, лабораторная работа, семинар, проектная работа, школьная олимпиада

### **1.8. Срок реализации программы**

Срок реализации программы – один год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 72 часа. Количество учебных часов в год: 72 часа.

### **1.9. Планируемые результаты**

1. Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.
2. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры.
3. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.
4. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях.

### ***Проектирование планируемых результатов на универсальные учебные действия (УУД) и общее развитие личности***

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

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;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## **Раздел 2. Формы аттестации и оценочные материалы.**

### **2.1.Формы контроля.**

Реализация программы «Занимательные опыты» предусматривает входной, текущий и итоговую аттестацию обучающихся (предполагается вариативность форм контроля, определенная целесообразностью данных форм – может использоваться часть или все).

Входной контроль проводится с целью выявления уровня подготовки учащихся. Текущий (промежуточный) – с целью контроля усвоения учащимися тем и разделов программы. Итоговый – с целью усвоения обучающимися программного материала в целом.

Входной контроль осуществляется в форме тестирования

Текущий контроль включает следующие формы: тестирования.

Итоговая аттестация: защита творческих работ и проектов.

### **2.2.Средства контроля.**

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется путем оценивания следующих критериев (параметров):

1. Низкий.
2. Средний.
3. Высокий.

Требование вариативности содержания образования обуславливает необходимость уровневого представления результатов (например, минимальный, средний, максимальный (продвинутый); или низкий, средний, высокий).

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням (низкий, средний, высокий).

При низком уровне освоения программы обучающийся:

Достижения свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.

При среднем уровне освоения программы обучающийся:

Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению.

При высоком уровне освоения программы обучающийся.

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Желательно указать конкретные мероприятия, которые станут средством или формой контроля.

Средства контроля – то, с помощью чего педагог осуществляет контроль: устный опрос, самостоятельная или лабораторная работа.

Формы контроля - каким образом организуется процесс контроля: фронтальный, индивидуальный, комбинированный, самоконтроль, взаимоконтроль.

### Раздел 3. Содержание программы

#### Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
1.	Введение	2	1	1	Тестирование
2.	<b>Занимательная механика</b>	22	11	11	Беседа , самостоятельная работа
2.1.	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.1</i>
2.2.	Изучение устройства и действия подвижного блока.	2	1	1	самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.2</i>
2.3	Изучение «Золотого правила механики».	2	1	1	самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.3</i>
2.4	Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.4</i>

2.5	Исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.5</i>
2.6	Исследование движения тел под действием нескольких сил.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.6</i>
2.7	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.	4	2	2	<i>Практическая работа №1.7</i>
2.8	Определение ускорения тела по величине, действующей на него силы и массе тела.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.8</i>
2.9	Изучение закона сохранения механической энергии.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.9</i>
2.10	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	2	1	1	<i>Практическая работа №1.10</i>
3.	<b>Занимательная электродинамика</b>	22	11	11	Беседа , самостоятельная работа, тест
3.1.	Наблюдение химического действия	2	1	1	<i>Практическая работа №2.1</i>



	электрического тока.				
3.2.	Сборка гальванического элемента и его испытание.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.2</i>
3.3	Исследование зависимости силы тока на участке цепи от сопротивления.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.3</i>
3.4	Исследование зависимости силы тока на участке цепи от приложенного напряжения.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.4</i>
3.5	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.5</i>
3.6	Измерение КПД электродвигателя.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.6</i>
3.7	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	4	2	2	<i>Практическая работа №2.7</i>
3.8	Измерение удельного сопротивления проводника.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.8</i>
3.9	Определение заряда электрона.	2	1	1	<i>Практическая работа №2.9</i>
3.1	Изучение	2	1	1	<i>Практическая работа</i>

0	явления электромагнит ной индукции.				<i>ота № 2.10</i>
<b>Занимательная оптика.</b>		16	8	8	
4.1	Сборка и изучение модели перископа.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.1</i>
4.2	Исследование явления преломления света.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.2</i>
4.3	Определение фокусного расстояния линзы с помощью формулы линзы.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.3</i>
4.4	Сборка и изучения модели проекционног о аппарата.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.4</i>
4.5	Сборка и изучение модели микроскопа.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.5</i>
4.6	Сборка и изучение модели трубы Кеплера.	2	1	1	<i>Практическая работа № 3.6</i>
4.7	Сборка и изучение модели трубы Галилея.	2	1	1	<i>Практическая работа №3.7</i>
4.8	Измерение длины световой волны.	2	1	1	<i>Практическая работа № 3.8</i>
Раздел		8	4	4	

<b>5.Занимательная термодинамика.</b>					
5.1	Измерение температуры кристаллизации и вещества.	4	2	2	<i>Практическая работа № 4.1</i>
5.2	Изучение отвердевания аморфного вещества.	2	1	1	<i>Практическая работа № 4.2</i>
5.3	Исследование свойств переохлаждённой жидкости.	2	1	1	<i>Практическая работа №4.3</i>
5.4	Исследование явления теплового равновесия и справедливост и закона сохранения энергии.	4	2	2	<i>Практическая работа №4.4</i>
3.5	Итоговое занятие	2	1		Защита творческих работ и проектов
	Итого	72	36	36	

Одна из ценностей дополнительного образования детей - возможность на практике применить полученные знания и навыки. Поэтому при проектировании образовательной деятельности возможно запланировать эффективное сочетание теории и практики. Деление на теоретические и практические часы весьма условное, помогающее педагогу проявить практическую деятельность обучающихся.

### **Содержание учебно-тематического плана 1-го года обучения**

Содержание учебно-тематического плана 1-го года обучения

1. Вводное занятие.

*Теоретическая часть.* Знакомство с обучающимися. Ознакомление с программой. Инструктаж по технике безопасности.

## **1. «Занимательная механика».**

### *Теоретическая часть.*

Устройства и действия подвижного блока. «Золотого правила механики». Зависимости скорости равноускоренного движения от времени. Зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении. Движения тел под действием нескольких сил.

Движения тела, брошенного горизонтально. Закона сохранения механической энергии. Ускорения свободного падения маятника

### *Практическая часть.*

1. Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения.
2. Изучение устройства и действия подвижного блока.
3. Изучение «Золотого правила механики».
4. Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени.
5. Исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении.
6. Исследование движения тел под действием нескольких сил.
7. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
8. Определение ускорения тела по величине, действующей на него силы и массе тела.
9. Изучение закона сохранения механической энергии.
10. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

## **2 «Занимательная электродинамика»**

### *Теоретическая часть.*

Химического действия электрического тока. Гальванический элемент. Зависимость силы ток на участке цепи от сопротивления. Зависимость силы тока на участке цепи от приложенного напряжения. Мощность и работа тока в электрической лампе. КПД электродвигателя. ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Удельное сопротивление проводника. Явления электромагнитной индукции

### *Практическая часть*

1. Наблюдение химического действия электрического тока.
2. Сборка гальванического элемента и его испытание.
3. Исследование зависимости силы ток на участке цепи от сопротивления.
4. Исследование зависимости силы тока на участке цепи от приложенного напряжения.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
6. Измерение КПД электродвигателя.
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. Измерение удельного сопротивления проводника.
9. Определение заряда электрона.
10. Изучение явления электромагнитной индукции.

## **3. «Занимательная оптика»**

### *Теоретическая часть*

Модель перископа. Явления преломления света. Фокусное расстояние линзы. Формула тонкой линзы. Проекционный аппарат. Модель микроскопа

Модель трубы Кеплера. Модель трубы Галилея. Длина световой волны.

### *Практическая часть*

1. Сборка и изучение модели перископа.
2. Исследование явления преломления света.
3. Определение фокусного расстояния линзы с помощью формулы линзы.
4. Сборка и изучения модели проекционного аппарата.
5. Сборка и изучение модели микроскопа.
6. Сборка и изучение модели трубы Кеплера.
7. Сборка и изучение модели трубы Галилея.
8. Измерение длины световой волны.

#### 4. «Занимательная термодинамика»:

##### *Теоретическая часть*

Температуры кристаллизации вещества. Отвердевания аморфного вещества. Свойств переохлаждённой жидкости. Явления теплового равновесия и справедливости закона сохранения энергии.

##### *Практическая часть*

1. Измерение температуры кристаллизации вещества.
2. Изучение отвердевания аморфного вещества.
3. Исследование свойств переохлаждённой жидкости.
4. Исследование явления теплового равновесия и справедливости закона сохранения энергии.
5. Итоговое занятие.

*Теоретическая часть.* Подведение итогов.

*Практическая часть.* Защита творческих работ и проектов

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение программы**

Реализация программы «Занимательные опыты» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности:

- Беседа
- Лабораторные работы
- Семинар
- Школьная олимпиада

При реализации программы используются следующие методы и приемы обучения:

- объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный;
- репродуктивный;
  - проблемное изложение;
  - частично-поисковый или эвристический;
  - исследовательский.

#### **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

##### **Требования к помещению для занятий:**

Соответствуют санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях

##### **Средства обучения и воспитания:**

- Печатные (учебники и учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, рабочие тетради, атласы, раздаточный материал)
- Электронные образовательные ресурсы (образовательные мультимедиа мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии)
- Аудиовизуальные (слайды, слайд – фильмы, видеофильмы образовательные, учебные кинофильмы, учебные фильмы на цифровых носителях)
- Наглядные плоскостные (плакаты, карты настенные, иллюстрации настенные, магнитные доски)
- Демонстрационные (стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные)
- Учебные приборы комплекты

#### **4.3. Учебно-информационное обеспечение программы**

##### **Нормативно-правовые акты и документы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008);
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242;

5. СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15 мая 2013 г. № 26)

(актуальны только для программ, рассчитанных на дошкольников);

6. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41);

7. Приказ Департамента образования города Москвы от 17.12.2014 г. № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году»

#### **Литература:**

1. **Абдрахманова А.Х.** Лабораторный практикум по дисциплине "Физика" с компьютерными моделями. [Текст]: методическое пособие для учителя / А.Х.Абдрахманова, Е.С.Нефедьев – М.: КДУ, 2007. – 230 с.
2. **Алешкевич В.А.** Курс общей физики. Оптика. [Текст]: учебное пособие/ В.А. Алешкевич – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. 410 с.
3. **Башлачев Ю.А.**, Фундаментальные эксперименты физики. [Текст]: учебное пособие/ Ю.А. Башлачев, Д.Л.Богданов - Санкт-Петербург: Ленанд, 2008. – 336 с.
4. **Ванн Саан А.** Веселые эксперименты для детей. Физика. [Текст]: пособие для преподавателей/ А. ванн Саан. - Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 130с.
5. **Перельман Я.И.** Занимательная физика. Книга 2. [Текст]: учебное пособие/ Я.И.Перельман – М.: Центрполиграф, 2010. – 212 с.
6. **Перельман Я.И.** Знаете ли вы физику? [Текст]: учебное пособие / Я.И.Перельман – М.: Книжный Клуб Книговек, 2010. – 280 с.
7. **Тиссандье Г.** Научные развлечения в области физики и химии. [Текст]: развивающая и познавательная литература / Гастон Тиссандье – М.: Терра-Книжный клуб, 2009. – 224 с.
8. **Шахмаев Н.М.** Физический эксперимент в средней школе. [Текст]: учебное пособие для учителя /Н.М.Шахмаев, В.Ф.Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 265 с.
9. **Щербакова Ю.В.** Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. [Текст]: методическое пособие / Ю.В.Щербаков. – М.: Глобус, 2010. – 192 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

[www.physics.ru](http://www.physics.ru) - "Открытая физика" (индивидуальное обучение школьников через Internet, компьютерные курсы по физике).

[www.fizika.ru](http://www.fizika.ru) - Учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, тематические и поурочные планы, методические разработки.

[www.eor.edu.ru](http://www.eor.edu.ru) - Электронные образовательные ресурсы по физике. 1000 модулей по всему курсу физики. Скачанные модули работают без сети Интернет.

[www.fizika.asvu.ru](http://www.fizika.asvu.ru) - Вся физика - Современная физика, материалы, новости, факты. Примеры решения задач. Электронные книги и задачки по физике.

[www.experiment.edu.ru](http://www.experiment.edu.ru) - Российский общеобразовательный портал. Большая коллекция экспериментов по физике в видеоформате.

[www.physicomp.lipetsk.ru](http://www.physicomp.lipetsk.ru) - Электронный журнал "Физикомп" - Материалы для изучения физики. Интересные задачи с решениями. Программки по физике.

[www.fizik.bos.ru](http://www.fizik.bos.ru) - Сайт посвящен курсу физики общеобразовательной школы. Цель: облегчить подготовку учащихся к экзаменам по физике. Готовые билеты и многое другое.

[www.physics03.narod.ru](http://www.physics03.narod.ru) - Физика вокруг нас. Кроссворды, забавные рисунки, законы, явления, опыты, фокусы, самоделки, статьи, рассказы, юмор, информация для маленьких физиков и т.д.

[www.spin.nw.ru](http://www.spin.nw.ru) - Физика для школ через Интернет.

[www.kiv.sovtest.ru](http://www.kiv.sovtest.ru) - Сайт для учащихся и преподавателей физики.

[www.phys.spb.ru/School](http://www.phys.spb.ru/School) - Мультимедиа-учебники. Олимпиады. Конференции. Удаленное обучение.

[www.fizolimp.narod.ru](http://www.fizolimp.narod.ru) - Сайт олимпиад по физике.

[www.physicomp.lipetsk.ru](http://www.physicomp.lipetsk.ru) - "Физикомп" - помощь начинающему физику.

[www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru) - Естественно-научный образовательный портал.

#### **4.4. Кадровое обеспечение программы**

Программа «Занимательные опыты» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Для обеспечения образовательного процесса необходимо привлечение следующих специалистов: лаборант.



## СОЗДАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕННОСТИ УЧАЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

### Ожидаемые результаты и способы их проверки

Каждый этап обучения подразумевает овладение ребёнком определённым уровнем знаний, умений, навыков, а также развитие его личностных качеств.

### По окончании первого года обучения обучающиеся *будут знать*:

1. Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.
2. Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры.
3. Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.
4. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях.

Таким образом, по каждому заявленному ожидаемому результату необходимо подобрать методику его выявления и способ оценки полученных данных в соответствии с критериями. При оценке я использую трёхбальную систему: Высокий уровень, Средний уровень, Низкий уровень. Диагностика проводится 2 раза в год с использованием одного и того же инструментария.

### Диагностический инструментарий. Занимательные опыты. 12 -15 лет

<b>Программная задача №1.</b> Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение,	<b>Диагностическая методика</b> Задание в тестовой форме.	<b>Высокий уровень:</b> учащийся ответил правильно на все тестовые вопросы самостоятельно. <b>Средний уровень:</b> учащийся ответил правильно на 70% вопросов, возможна небольшая помощь педагога. <b>Низкий уровень:</b> учащийся не смог ответить на 50% вопросов.
--	---	---

<p>передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию.</p>		
<p><b>№2. Уметь-использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры.</b></p>	<p><b><u>Диагностическая методика</u></b>  <b>Наблюдение в процессе занятий, сопоставление с критериями. Правильно обращается с приборами всех предложенных типов. Последовательно соблюдает все правила и технику безопасности. При выполнении эксперимента: умеет правильно</b></p>	<p><b>Высокий уровень.</b>  <i>Ребенок принимает задание полностью, во всех компонентах, сохраняет цель до конца занятия; работает сосредоточенно, не отвлекаясь с прибором который сконструировал самостоятельно, примерно в одинаковом темпе; работает в основном точно, если и допускает отдельные ошибки, то при проверке замечает и самостоятельно устраняет их; не спешит сдавать работу сразу же, а еще раз проверяет сделанное, в случае необходимости вносит поправки, делает все возможное, чтобы работа была выполнена не только правильно, но и выглядела аккуратной, красивой.</i>  <b>Средний уровень.</b> Ребенок принимает</p>

	<p>определять цену деления прибора и допустимые пределы измерения. Правильно подключает приборы в схемы. Снимает правильно измерения изучаемой величины. Правильно определяет погрешность измерения.</p>	<p>задание полностью, сохраняет цель до конца занятия работая с готовыми приборами; по ходу работы допускает немногочисленные ошибки, но не замечает и самостоятельно не устраняет их; не устраняет ошибок и в специально отведенное для проверки время в конце занятия, ограничивается беглым просмотром сделанного, качество оформления работы его не заботит, хотя общее стремление получить хороший результат у него имеется.</p> <p><b>Низкий уровень.</b> Ребенок принимает очень небольшую часть цели, но почти сразу же теряет ее; ошибок не замечает и не исправляет, не использует и время, отведенное для проверки выполнения задания в конце занятия; по окончании сразу же оставляет работу без внимания; к качеству выполненной работы равнодушен.</p>
<p><b>№3. Уметь выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.</b></p>	<p><u>Диагностическая методика</u> Задание: перевести предложенные единицы измерения из кратных в дольные и наоборот.</p>	<p><b>Высокий уровень:</b> правильных ответов 70-100%. <b>Средний уровень:</b> правильных ответов 50-70%. <b>Низкий уровень:</b> правильных ответов менее 50 %.</p>
<p><b>№4. Уметь приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях.</b></p>	<p><u>Диагностическая методика.</u> Задание привести примеры практического использования физических знаний о механических явлениях.</p>	<p><b>Высокий уровень.</b> Ребенок выполняет работу полностью приводит примеры механических явлений, показывает знания физических законов и явлений, во всех компонентах, сохраняет цель до конца занятия; работает сосредоточенно, не отвлекаясь, примерно в одинаковом темпе; работает в основном точно, если и допускает отдельные ошибки, то при проверке замечает и самостоятельно устраняет их; не</p>

		<p><i>спешит сдавать работу сразу же, а еще раз проверяет сделанное, в случае необходимости вносит поправки, делает все возможное, чтобы работа была выполнена не только правильно, но и выглядела аккуратной, красивой.</i></p> <p><b>Средний уровень.</b>  <i>Ребенок принимает задание полностью, сохраняет цель до конца занятия; приводит примеры практического использования физических законов и явлений связанных с механикой но по ходу работы допускает немногочисленные ошибки, но не замечает и самостоятельно не устраняет их; не устраняет ошибок и в специально отведенное для проверки время в конце занятия, ограничивается беглым просмотром сделанного, качество оформления работы его не заботит, хотя общее стремление получить хороший результат у него имеется.</i></p> <p><b>Низкий уровень.</b>  <i>Ребенок принимает очень небольшую часть цели, но почти сразу же теряет ее; приводит неточные примеры из механических явлений ошибок не замечает и не исправляет, не использует и время, отведенное для проверки выполнения задания в конце занятия; по окончании сразу же оставляет работу без внимания; к качеству выполненной работы равнодушен, результат полученного эксперимента проанализировать не может.</i></p>
--	--	---

### Таблица результатов диагностики

Ф.И.обуч.	№ программной задачи							
	1		2		3		4	
	Н.г	К.г	Н.г	К.г	Н.г	К.г	Н.г	К.г

Итоговый высокий уровень учащегося: более 50% оценки «высокий уровень» по все задачам на конец учебного года. Оценка «низкий уровень» отсутствует.

Итоговый средний уровень учащегося: менее 50% оценки «высокий уровень» по всем задачам на конец учебного года. Преимущественно оценка «средний уровень». Оценка «низкий уровень» не более, чем по 5 % задач.

Итоговый низкий уровень учащегося: более 50% оценки «низкий уровень» по всем задачам на конец учебного года.

### Таблица по итогам года (на конец года)

Педагог \_\_\_\_\_

Программа \_\_\_\_\_ Уч. год \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_ Всего диагностировано детей \_\_\_\_\_

Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень

<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по дополнительному образованию МОУ «СОШ «Лесновский центр образования»  _____ О.В.Хатанзейская</p>		<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор МОУ «СОШ «Лесновский центр образования»  _____ А.М.Мыщикова</p>
---	--	---

**Календарный учебный график  
к дополнительной общеразвивающей программе  
«Занимательные опыты» на 2023– 2024 учебный год**

Группа: № 1

Год обучения: 1

Количество занятий в неделю: 1

Количество часов в неделю: 2 часа (1 час (по 45 минут))

Количество часов по программе за учебный год: 72ч.

Каникулы:

**Осенние каникулы** – 28.10.2023 до 06.11.2023г.

**Зимние каникулы** – 31.12.2023.до 08.01.2024г.

**Весенние каникулы**–25.03.2024 до 03.04.2024г.

Праздничные дни: 04.11.23;23.02.24; 08.03.24;01.05.24;09.05.24г.

Продолжительность учебного года: 01.09.2023 до 27.05.2024г.

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия (по учебно- тематическому плану)	Форма контрол я (в том числе, промеж уточная, итоговая аттестац ия)
1.	Сентябрь	01	Групповая практикум	2	Введение	Входной контрол ь. Тестиро вание.

2.	Сентябрь	08	Групповая практикум	2	Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения.	<i>Практическая работа №1.1</i>
3.	Сентябрь	15	Групповая практикум	2	Изучение устройства и действия подвижного блока.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.2</i>
4.	Сентябрь	22	Групповая практикум	2	Изучение «Золотого правила механики».	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.3</i>
5.	Сентябрь	29	Групповая практикум	2	Исследование зависимости скорости равноускоренного движения от времени.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.4</i>
6.	Октябрь	06	Групповая практикум	2	Исследование зависимости перемещения от времени при равноускоренном движении	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.5</i>
7.	Октябрь	13	Групповая практикум	2	Исследование движения тел под действием нескольких сил.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.6</i>
8.	Октябрь	20	Групповая практикум	2	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	Самостоятельная работа <i>Практическая работа</i>

						<i>№1.7</i>
9.	Октябрь	27	Групповая	2	Определение ускорения тела по величине, действующей на него силы и массе тела.	<i>Практическая работа №1.8</i>
10.	Ноябрь	03	Групповая практикум	2	Изучение закона сохранения механической энергии.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.9</i>
11.	Ноябрь	10	Групповая практикум	2	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №1.10</i>
12.	Ноябрь	17	групповая практикум	2	Наблюдение химического действия электрического тока.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.1</i>
13.	Ноябрь	24	групповая практикум	2	Сборка гальванического элемента и его испытание	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.2</i>
14.	Декабрь	01	групповая практикум	2	Исследование зависимости силы тока на участке цепи от сопротивления.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.3</i>
15.	Декабрь	08	групповая практикум	2	Исследование зависимости силы тока на участке цепи от приложенного	Самостоятельная работа <i>Практи</i>



					напряжения	<i>ческая работа №2.4</i>
16.	Декабрь	15	групповая практикум	2	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	Тестирование. Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.5</i>
17.	Декабрь	22	групповая практикум	2	Измерение КПД электродвигателя.	Тестирование. <i>Практическая работа №2.6</i>
18.	Декабрь	29	групповая	2	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Тестирование <i>Практическая работа №2.7</i>
19.	Январь	05	Групповая практикум	2	Измерение удельного сопротивления проводника	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.8</i>
20.	Январь	12	Групповая практикум	2	Определение заряда электрона.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №2.9</i>
21.	Январь	19	Групповая практикум	2	Изучение явления электромагнитной индукции	Самостоятельная работа <i>Практическая работа</i>

						№ 2.10
22.	Январь	26	Групповая практикум	2	Сборка и изучение модели перископа.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №3.1</i>
23.	Февраль	02	Групповая Семинар	2	Исследование явления преломления света.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №3.2</i>
24.	Февраль	09	Групповая практикум	2	Определение фокусного расстояния линзы с помощью формулы линзы.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №3.3</i>
25.	Февраль	16	Групповая практикум	2	Сборка и изучения модели проекционного аппарата	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №3.4</i>
26.	Март	01	Групповая практикум	2	Сборка и изучение модели микроскопа	Самостоятельная работа <i>Практическая работа №3.5</i>
27.	Март	15	Групповая	2	Сборка и изучение модели трубы Кеплера.	<i>Практическая работа № 3.6</i>
28.	Март	22	Групповая практикум	2	Сборка и изучение модели трубы Галилея.	Самостоятельная работа

						<i>Практическая работа №3.7</i>
29.	Март	29	Групповая	2	Измерение длины световой волны.	<i>Практическая работа № 3.8</i>
30.	Апрель	05	Групповая практикум	2	Измерение температуры кристаллизации вещества	Самостоятельная работа
31.	Апрель	12	Групповая	2	Измерение температуры кристаллизации вещества	<i>Практическая работа № 4.1</i>
32.	Апрель	19	Групповая практикум	2	Изучение отвердевания аморфного вещества.	Самостоятельная работа <i>Практическая работа № 4.2</i>
33.	Апрель	26	Групповая практикум	2	Исследование свойств переохлаждённой жидкости	<i>Практическая работа №4.3</i>
34.	Май	03	Групповая практикум	2	Исследование явления теплового равновесия и справедливости закона сохранения энергии.	<i>Практическая работа №4.4</i>
35.	Май	10	Групповая	2	Исследование явления теплового равновесия и справедливости закона сохранения энергии.	Самостоятельная работа
36.	Май	17	Групповая практикум	2	Итоговое занятие	Защита творческих работ и проектов

Педагог дополнительного образования: Шумилина И.А.