


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Голузинская средняя общеобразовательная школа"

**Принята:**  
решением педагогического совета МБОУ  
«Голузинская СОШ» от  
«29» августа 2022 г. № 1

**Утверждена:**  
приказом  
МБОУ «Голузинская СОШ»  
от «29» августа 2022 года № 55  
 Е.Н. Старковская



Программа дополнительного образования естественно-научной  
направленности

«Занимательная физика»

**Составитель:** Некрасова Евгения Николаевна,  
учитель высшей  
квалификационной категории

**Дата составления программы:** 2022 г.

п. Новатор  
Великоустюгского района

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа дополнительного образования «Занимательная физика» разработана в соответствии с нормативными актами:

- \* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- \* приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"(с последующими изменениями и дополнениями);
- \* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.03.2022 № 9 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16", (Зарегистрирован 24.03.2022 № 67884).
- \* Положения о рабочей программе МБОУ «Голузинская СОШ».

**Программа «Занимательная физика» относится к естественнонаучной направленности и реализуется на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Голузинская средняя общеобразовательная школа».**

Содержательная часть Программы соответствует основным положениям: - Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Программа «Занимательная физика» реализуется на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Голузинская средняя общеобразовательная школа».

В программа «Занимательная физика» рассчитана на обучающихся 7 и 8 классов, на изучение которой отводится 68 часов; 34 ч -7 класс, 34 ч-8 класс.

**Актуальность и педагогическая целесообразность** программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе

самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

### **Отличительные особенности.**

Программа адаптирована для детей 13-15 лет (7-8 класс). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Для оформления заданий обучающимся предлагается вести рабочую тетрадь на печатной основе, в которой на первом году обучения отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы. На втором году обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Тематическое планирование к программе определяет разделение количества часов, уделяемых на изучение каждой темы, с учётом сложности изучаемого материала, методические рекомендации для проведения физических практикумов, экскурсий с учётом применения регионального компонента

**Новизна** программы заключается в том, что на всех этапах ее реализации применяются инновационные технологии:

**Принцип компетентного подхода**, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- ✓ *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

- ✓ *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.
- ✓ *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы
- ✓ *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования ✓
- Коммуникативная компетенция* развивает:
  - умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
  - приобретение навыков работы в группе,
  - владение социальной ролью в коллективе.

#### **В формах и методах обучения:**

- ✓ дифференцированное обучение;
- ✓ индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

#### **В методах контроля и управления образовательным процессом:**

- ✓ ведение индивидуального портфолио достижений обучающихся;
- ✓ мониторинг сформированности уровня владения образовательными компетенциями.

#### **В средствах обучения:**

- ✓ создание электронной базы данных по основным разделам курса и ее использование в процессе обучения;
- ✓ создание рабочей тетради на печатной основе по курсу «Занимательная физика».

#### **Адресат программы**

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 13-15 лет (учащиеся 7-8 классов).

Дети в возрасте 13-15 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 13-15 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

### **Объем и срок освоения программы**

Срок реализации программы – 2 года (18 месяцев), 68 часов. 34 часа в год. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 12-15 человек, учебная группа второго года 10-12 обучающихся.

### **Формы обучения и режим занятий**

Форма обучения по программе очная на протяжении двух лет. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии.

Количество занятий в неделю – 1 час.

Программный материал рассчитан:

- ✓ На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
- ✓ Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)
- ✓ Экскурсии

**1.2. Цель программы:** формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

**Задачи:**

**Личностные**

- ✓ Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- ✓ Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- ✓ Развить творческий подход к исследовательской деятельности. ✓ Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

**Метапредметные**

- ✓ Сформировать активную исследовательскую позицию.

*Развить:*

- ✓ Любознательность и увлеченность.
- ✓ Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
- ✓ Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
- ✓ Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
- ✓ Заинтересованность в результатах проводимого исследования

## Образовательные (предметные)

- ✓ Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
- ✓ Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

### *Научить:*

- ✓ Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- ✓ Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- ✓ Проводить опыты и эксперименты.
- ✓ Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- ✓ Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- ✓ Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
- ✓ Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию равнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

## 1.3.Содержание программы

### Учебно-тематический план первого и второго года обучения

п/п	Тема	Количество часов			Виды деятельности
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Первый год</b>				
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1		Беседа
<b>2.</b>	<b>Измеряем</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	



	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	2	1	1	Беседа, работа в парах
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	2	1	1	Работа в парах
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	2	1	1	Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы»
<b>3.</b>	<b>Из чего все состоит?</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	2	1	1	Беседа
	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	2	1	1	Квест
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества.»	2	1	1	Круглый стол
	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	2	1	1	Тест по теме «Строение вещества»
<b>4.</b>	<b>В мире взаимодействия?</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	2	1	1	Беседа, работа в парах
	Взаимодействие тел. Практическая работа «Реактивный шарик»	2	1	1	Работа в парах
	Силы. Измерение сил.	2	1	1	Круглый стол

	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»				
--	---	--	--	--	--

	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	2	1	1	Беседа
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	2	1	1	Квест
	Определение тематики проектных работ	2	1	1	
<b>5.</b>	<b>В мире природы</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	2	1	1	Круглый стол
	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	2	1	1	Работа в парах
	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	2	1	1	Круглый стол
	<b>Второй год</b>				
	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	2	1	1	Беседа
	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	2	1	1	Квест
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	2	1	1	Беседа
	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	2	1	1	Тест «Физические явления»
	Экскурсия по п.Новатор: Физика вокруг нас	2		2	Викторина
	Самостоятельное исследование	2		2	
<b>6.</b>	<b>В мире энергии</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Простые механизмы.	2	1	1	Практическое задание

	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность	2	1	1	Тест «Энергия»
<b>7.</b>	<b>Земля наш дом родной.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
	Как устроена Земля? Строение Земли.	2	1	1	Беседа
	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	2	1	1	Квест
	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	2		2	Исследование
<b>8.</b>	<b>В мире космоса</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	2	2		Беседа
	Звездное небо и созвездия.	2	1	1	Квест
	Практическая работа. Экскурсия в планетарий. «Наблюдение звездного неба».	2	-	2	Викторина
	Планеты земной группы. Все о планетах.	2	1	1	Тестирование
	Планеты гиганты. Все о планетах.	2	1	1	Викторина
<b>9.</b>	<b>Выполнение мини-проектов</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	Работа в парах
	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	2	1	1	Работа в парах
	Оформление результатов проектной деятельности.	1		1	
	Защита проекта	2	2		Зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	

## Содержание программы обучения

### Тема 1. Введение

## Теория

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика?

Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

## **Тема 2. Измеряем**

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

## Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

## **Тема 3. Из чего всё состоит Теория**

Форма, объём, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества.

Взаимодействие частиц вещества.

## Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

## **Тема 4. В мире взаимодействия**

## Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

## Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо
6. Опыт «Лодочка»

## **Тема 5. В мире природы**

**В мире движущихся тел.** Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

**В мире звука.**

Что такое звук и как его создать?

**В мире теплоты.** Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?

**В мире света.**

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

**В мире магнетизма:** магнитные танцы.

**В мире электричества:** электризация.

## Практические занятия

1. Получение траектории движения
2. Откуда берется ветер
3. Нитяной телефон
4. Кипяток в бумажном стаканчике
5. В мире теней

- 6.Опыт «Радуга»
- 7.Магнитные танцы
- 8.Электротрусишка.

## **Тема 6. В мире энергии**

### Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо.

Атомная энергия и безопасность.

### Практические занятия

- 1.Изучение действия рычага и простых механизмов
- 2.Вычисление механической работы

## **Тема 7. Земля наш дом родной**

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?

Загрязнение атмосферы и гидросферы.

### Практические занятия

- 1.Барометр своими руками
- 2.Измерение влажности

## **Тема 8. В мире космоса**

### Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

### Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.
- 2.Составление карты звездного неба.
- 3.Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

## Тема 9. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

### 1.4. Планируемые результаты После обучения, обучающиеся будут Знать:

- ✓ что изучает физика;
- ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- ✓ примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- ✓ измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- ✓ что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- ✓ состояния вещества и их свойства;
- ✓ механизм явления диффузии;
- ✓ что такое сила и какие силы бывают;
- ✓ условие плавания тел;
- ✓ простые механизмы;
- ✓ как устроена Земля и что такое атмосфера;
- ✓ строение Солнечной системы;
- ✓ основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

### Уметь:

- ✓ пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- ✓ представлять результаты измерений;

- ✓ решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

**Обладать навыками:**

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- ✓ сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- ✓ постановки эксперимента;
- ✓ выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы. После **второго года обучения**, обучающиеся будут **Знать:**

- ✓ основы аэродинамики;
- ✓ понятие влажность;
- ✓ понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности;
- ✓ виды сил и их отличительные особенности;
- ✓ закон Паскаля для жидкостей и газов;
- ✓ сообщающиеся сосуды и их особенность;
- ✓ осенние, зимние и весенние физические явления;
- ✓ названия зодиакальных созвездий; ✓ строение планет солнечной системы; ✓ что такое комета и астероиды.

**Уметь:**

- ✓ провести поиск в Интернете материалов, связанных с проводимым исследованием;



- ✓ поставить цели и задачи исследования;
- ✓ составить план предстоящего исследования;
- ✓ математически обрабатывать результаты измерений;
- ✓ представлять результаты измерений в виде таблиц;
- ✓ собрать материал, провести его анализ, обобщение и сделать выводы по проведенному исследованию.

#### **Обладать навыками:**

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в том числе, выходящих за рамки курса физики средней школы;
- ✓ работы с рядом компьютерных программ, включая формат Mrprt;
- ✓ осмысление полученных результатов исследования;
- ✓ подготовки презентации;
- ✓ оформление итоговой работы; ✓ публичных выступлений.

#### **Механизм оценки результатов**

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

**Текущий контроль** за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой **итогового контроля**, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

### **Средствами реализации программы курса является:**

- ✓ создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- ✓ стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- ✓ использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- ✓ проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

### **2.Условия реализации программы**

*Для реализации Программы необходимы следующие условия:*

- ✓ наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- ✓ учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- ✓ наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- ✓ наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- ✓ наличие методической библиотеки;
- ✓ наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- ✓ весы,
- ✓ барометры-анероиды,
- ✓ термометры,
- ✓ магниты,
- ✓ пластина из оргстекла,
- ✓ лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- ✓ микроскоп,
- ✓ средства индивидуальной защиты.

*Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:*

«Влияние магнитного поля на рост растений.»

«Влияние влажности воздуха на рост растений»

«Выяснение степени загрязнения воздуха поселка Новатор»

«Изучение микроклимата комнат дома»

«Мой фонтан». Испытание модели фонтана.

«Изучение снежного покрова во дворе школы»

## **2.2.Формы аттестации**

Для определения ожидаемого результата проводится промежуточная и итоговая аттестации обучающихся.

**В рамках проведения промежуточной аттестации** качество знаний, полученных обучающимися по данной программе, планируется отслеживать с помощью:

- тестирования на выявление уровня усвоения учащимися знаний, умений и навыков;
- устных опросов;
- викторин;
- отгадывания кроссвордов и ребусов;
- заполнение рабочей тетради;

- выполнение практических работ, предусмотренных рабочей тетрадью;
- творческих отчетов о проделанной работе и презентаций результатов

исследовательской деятельности;

Периодичность проведения оценки знаний обучающихся определяется сроками изучения тем курса.

**В рамках итоговой аттестации** оценка качества знаний проводится в форме зачета, состоящего из двух частей: 1 – проверка теоретических знаний;

2 – проверка практических умений;

3 – написание проекта по любой теме курса.

**Программа считается усвоенной**, если обучающийся овладел 75 % необходимых знаний и умений. Обучающиеся, усвоившие учебную программу, получают сертификат.

### **2.3.Оценочные материалы**

#### **ТЕСТ. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.**

##### **1 блок заданий**

**А.** Время –

**Б.** Масса – **В.**

Дециметр – **Г.**

Минута –

**Д.** Мензурка –

**1.** единица измерения.

**2.** измерительный прибор.

3. физическая величина.

4. физическое явление.

## 2 блок заданий

А. Скорость –

Б. Длина –

В. Литр –

Г. Час –

Д. Движение –

1. единица измерения.

2. измерительный прибор.

3. физическое явление.

4. физическая величина.

## 3 блок заданий

А. Площадь –

Б. Объем – В.

Миллиметр –

Г. Килограмм –

Д. Линейка –

1. физическая величина.

2. измерительный прибор.

3. единица измерения.

4. физическое явление.

## 4 блок заданий

А. Миллиметрами измеряется ...

Б. Миллилитрами измеряется ...

В. Миллиграммами измеряется ...

Г. Тоннами измеряется ...

Д. Гектарами измеряется ...

1. площадь.

2. масса.

3. длина. 4. время.

5. объем.

### 5 блок заданий

А. Литрами измеряется ...

Б. Кубическими сантиметрами измеряется ...

В. Квадратными сантиметрами измеряется ...

Г. Минутами измеряется ...

Д. Годами измеряется ...

1. время.

2. масса.

3. объем.

4. площадь.

**Ответы:** А3 Б3 В1 Г1 Д2

А4 Б4 В1 Г1 Д3

А1 Б1 В3 Г3 Д2

А3 Б5 В2 Г2 Д1

А3 Б3 В4 Г1 Д1

## ТЕСТ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

**1. Какой из приведённых ниже опытов подтверждает гипотезу о том, что вещества состоят из отдельных частиц, между которыми есть промежутки?** а) растворение сахара в воде; б) притяжение булавок к магниту;

в) падение тел на землю; г) расширение тела при нагревании;

**2. Явление диффузии можно наблюдать...**

а) только в газах; б) только в жидкостях; в) только в твёрдых телах; г) в твёрдых телах, жидкостях и газах.

**3. Чтобы диффузия медного купороса в воде протекала быстрее, сосуд с водой и медным купоросом следует поставить....**

а) в холодильник; б) в самое тёмное место; в) в любое место; г) в самое тёплое место.

**4. Чтобы разломить кусочек мела, нужно приложить усилие, потому что...**

а) между частицами вещества действуют силы отталкивания;

б) между частицами вещества действуют силы притяжения;

в) мел – сплошное вещество.

**5. Почему, сломав карандаш, мы не можем соединить его части так, чтобы он вновь был целым?**

а) т. к. между молекулами увеличиваются силы отталкивания;

б) т. к. препятствием для соединения является воздух;

в) т. к. не можем сдвинуть части карандаша на расстояние, где заметно проявляются силы межмолекулярного притяжения.

**6. Молекулы притягиваются друг к другу. Но почему между ними существуют промежутки и они не слипаются между собой? Это происходит потому, что они**

...

а) движутся;

б) очень слабо притягиваются друг к другу;

в) при большом сближении отталкиваются.

**ТЕСТ. АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА**

**1). Молекулы воды, льда и водяного пара**

А) отличаются друг от друга. Б) не отличаются друг от друга.

**2.) Промежутки между молекулами минимальны в**

А) жидкостях,

Б) газах,

В) твердых телах.

**3.) Твердое, жидкое и газообразное агрегатное состояние** А) могут иметь все вещества.

Б) имеет только вода.

В) имеют только некоторые вещества.

**4.) Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества:**

А)

Все вещества состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов;

Все частицы находятся в состоянии покоя; Частицы взаимодействуют друг с другом.

Б)

Все частицы состоят из мельчайших частичек – атомов и молекул;

Все частицы вещества непрерывно и беспорядочно движутся; Частицы вещества взаимодействуют друг с другом.

**5.) Самые крупные молекулы можно наблюдать при помощи**

А) телескопа;

Б) микроскопа;

В) электронного микроскопа.

**Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А; 4-Б; 5-В**

**ТЕСТ. ДИФФУЗИЯ**

**1. К какому классу понятий относится диффузия?**

А) к физической величине;



Б) к физической единице измерения;

В) к физическому явлению.

**2. Что является причиной явления диффузии?**

А) движение молекул;

Б) наличие промежутков;

В) размеры молекул.

**3. В каком состоянии вещества диффузия протекает наиболее быстро?**

А) в газообразном

Б) в твердом

В) в жидком

**4. Укажите пример диффузии в жидкостях:** А) спирт растворяется в воде.

Б) запах духов распространяется в комнате.

В) запах нафталина распространяется в воздухе.

**5. Что является причиной увеличения скорости диффузии с ростом температуры тела?**

А) увеличение скорости движения молекул.

Б) увеличение беспорядочности движения молекул.

В) увеличение промежутков между молекулами.

**6. Из каких частиц состоит вещество?**

А) молекулами,

Б) атомов, В)

гранул.

**7. Укажите пример диффузии в газах:** А) кофе растворяется в воде.

Б) запах духов распространяется в комнате.

В) запах бензина распространяется в воздухе.

**8. В каком состоянии вещества диффузия протекает наиболее медленно?**

А) в газообразном

Б) в твердом В)

в жидком

**9. Какой важный вывод можно сделать из явления диффузии о строении вещества?**

А). Молекулы всех веществ неподвижны.

Б). Молекулы всех веществ непрерывно движутся.

В). Все тела состоят из мельчайших частиц

**10. Процесс диффузии происходит**

А. только в жидкостях и газах

Б. только в жидкостях и твердых телах

В. в газах, жидкостях и твердых телах

### **ТЕСТ. ИНЕРЦИЯ**

**1. Что такое инерция?**

Г. Свойство тел сохранять скорость.

У. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.

В. Изменение скорости тела под действием других тел.

**2. Что произойдет с бруском, если резко его дёрнуть вперед за нить? С.**

Упадёт назад.

Д. Упадёт вперед.

Е. Останется неподвижным.

**3. В каком случае наблюдается проявление инерции? А. Камень**

падает на дно ущелья.

П. Пыль выбивают из ковра.

Н. Мяч отскочил от стенки после удара.

**4. Какое изменение произошло в движении автобуса, если пассажиры отклонились влево?**

- И. Автобус остановился.
- Е. Автобус повернул направо.
- Ч. Автобус повернул налево.

**5. Для чего делают разбег при прыжках в длину?**      К. Чтобы выше подпрыгнуть.

- Л. Чтобы увеличить длину траектории движения тела.
- Х. Чтобы набрать скорость для толчка.

**Таблица ответов**

Вопросы	1	2	3	4	5
Ответы					

### **ТЕСТ. ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**1. Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?**

Физика – это наука...

- А) о цветах                                      Б) о поведении детей в школе
- В) о технологиях                              Г) о космосе                                      Д) о природе

**2. Какое из нижеприведенных слов обозначает физическое явление?**

- А) Алюминий                                      Б) Вода
- В) Килограмм                                      Г) Плавление                                      Д) Линейка

**3. При физических явлениях образование новых веществ**

- А) происходит                                      Б) не происходит

**4. Какие из нижеприведенных явлений наблюдаются при горении электрической лампы?**

- I – Механические                                      II – Тепловые
- III – Звуковые                                      IV – Электрические                                      V – Световые
- А) I, IV                                      Б) II, V

В) II, IV, V

Г) I, III, V

Д) IV, V

**5. Какие из нижеприведенных физических явлений наблюдаются при горении дров?**

А) Тепловые

Б) Механические

В) Магнитные

Г) Тепловые и световые

Д) Тепловые и механические

**6. О каком физическом явлении говорится в следующем стихотворении:**

Туман сочится меж ветвей,

Трава сырая побелела.

Пронизывают до костей

Седую изморозью тело.

А) тепловое

Б) механическое

В) электрическое

**7. Пример магнитного явления:**

А) компас

Б) гроза

В) туман

**8. Перемещение тел в пространстве относительно друг друга называют**

А) электрическим явлением

Б) механическим движением

**9. Солнце и звезды являются**

А) природными источниками света

Б) искусственными источниками света

**10. Источниками звука являются .....**

А) светящиеся тела

Б) колеблющиеся тела

## ТЕСТ. ВОЗДУХ

**1. Отгадайте загадку:**

Ты без него не сможешь жить.

Ни есть, ни пить, ни говорить.

И даже, честно говоря,

Разжечь не сможешь ты огня. (\_\_\_\_\_)

**2. Какой из газов в воздухе самый важный?**

1. Азот;

2. Кислород;
3. Углекислый газ.

### **3. Где находится воздух?**

1. На улице;
2. В классе;
3. Повсюду.

### **4. Определи, каким объектам нужен воздух?**

1. Живой природе;
2. Неживой природе;
3. Предметам рукотворного мира.

### **5. Что воздух не загрязняет?**

1. Костёр;
2. Растения;
3. Отходы промышленного производства.

### **6. Определи свойства воздуха:**

1. Не имеет цвета, не имеет запаха, невидим, прозрачен.
2. Голубого цвета, имеет запах, видим, прозрачен.
3. Белого цвета, не имеет запаха, невидим, непрозрачен.

### **7. Выбери верное утверждение:**

1. Детям можно близко подходить к автомобилям, с работающими моторами.
2. Коляски с малышами можно катать около заводов и фабрик.
3. Детям можно гулять в скверах, парках и рощах, где много зелени.

### **8. Напиши, чем ты можешь помочь в охране воздуха?**

---

---

---

## ТЕСТ. ЗВЁЗДНОЕ НЕБО

### 1. Закончи предложение:

Созвездия – это

---

### 2. Что такое зодиак?

- 1) Пояс из созвездий, по которому в течение года движется Солнце.
- 2) Наиболее яркие, заметные на тёмном небе созвездия; 3) Созвездия, которые видны только один месяц в году?

### 3. Сколько созвездий в зодиаке?

- 1) 11.
- 2) 12.
- 3) 13.

### 4. Определи, о каком созвездии говорится:

«Это созвездие можно увидеть летом и осенью. Оно напоминает птицу с широко раскинутыми крыльями, летящую вниз к земле. Хвост птицы отмечен особенно яркой звездой – одной из самых ярких на небе.

- 1) Журавль;
- 2) Павлин; 3) Лебедь.

### 5. Какое созвездие хорошо видно зимой и названо по имени охотника из древнегреческих мифов?

- 1) Геракл;
- 2) Орион;
- 3) Стрелец.

### 6. Какое созвездие можно видеть в любое время года.

Его главные звёзды образуют растянутую за «ножки» букву «М». Своё название созвездие получило по имени царицы - героини древнегреческих мифов.

1) Дева; 2)

Кассиопея;

3) Андромеда.

**7.С какого созвездия начинается зодиак?**

1) Лев;

2) Рыба; 3) Овен.

## ТЕСТ. ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

**1.Соотнесите слова левого и правого столбиков. Соедините их линией.**

Звезда

Марс  
Солнце

Планета

Луна  
Венера

Спутник

Полярная  
Земля

**2. Выбери верное высказывание: Вокруг Солнца вращаются планеты. Их .... а) 8;**

б) 9; в) 11

**3. Плутон – это...**

а) самая большая планета Солнечной системы;

б) самая маленькая планета Солнечной системы;

в) планета, равная по величине планете Земля.

**4. Какая планета названа в честь римского бога войны?**

а) Плутон;

б) Нептун;

в) Марс;

г) Сатурн.

**5. Есть ли у Земли естественные спутники?**

- а) есть, один;
- б) нет;
- в) есть, два.

**6. Относительно Солнца планеты расположены так:**

- а) Венера, Земля, Марс, Меркурий, Нептун, Плутон, Сатурн, Уран, Юпитер;
- б) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Нептун, Плутон, Сатурн, Юпитер, Уран;
- в) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

**2.4. Методические материалы**

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения. *Теоретические занятия* проходят в виде лекций, на которых подача материала изучаемой темы осуществляется учителем. На семинаре обсуждаются и закрепляются основные положения тем. Эта форма занятий может проводиться с привлечением наглядного материала, таблиц, карт, схем, фотографий. По ряду тем используется видео и аудиоматериал, презентации. Семинарские занятия могут содержать дискуссионную форму, в ходе которой обучающиеся учатся формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

*Практическая часть* Программы носит характер лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов и экспериментов для всех обучающихся, выполнение индивидуального исследования по общему плану.

*Экскурсионные занятия* проводятся с целью закрепления теоретического материала и его визуализации. Экскурсии позволяют расширять, углублять знания обучающихся. Во время ряда экскурсий осуществляется сбор фактического материала по темам Программы и индивидуальных исследований.

*Учебно-исследовательские работы* выполняются обучающимися как в течение учебного года, так и во время летних каникул. Летние исследования являются частью темы, которую разрабатывает обучающийся в течение учебного года.



*Итоговое занятие* проходит в форме *мини-конференции*, на которой показываются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в ходе проведения исследовательских проектов.

*Дидактическое оснащение Программы:*

- ✓ использование видеофильмов из серии «Почемучка», «Наука детям», «Мизьякадизьяка», «Простая наука», «Физика в опытах и экспериментах», мультфильмы «Как измерить удава», «Коля, Оля и Архимед», «Фиксики» и др.
- ✓ Презентации по всем темам курса
- ✓ проект рабочей тетради на печатной основе «Юный физик»
- ✓ Для выбора тем исследовательской работы предлагается на сайте программы «Шлюмберже» в области развития образования <http://www.seed.slb.com/ru/index.htm>, а также в работе «Какое наслаждение вопрошать природу» (В. П. Наливайко, 2005)
- ✓ Использование электронных образовательных ресурсов на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

## 2.5. Список литературы

### Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2012
2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтанк Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011
5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014

6. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.- ООО «Издательство «Эксмо», 2012
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Почемучка/ Под редакцией А.Алексина, С.Михалкова - Издательство «ПедагогикаПресс», 1993
9. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол,1996
10. 365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010

### **Интернет ресурсы**

11. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
12. <http://fcior.edu.ru/>
13. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)

### **Для обучающихся**

1. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
2. Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
3. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
4. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
5. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
6. Уоллард Кети. Как и почему? - М.: ННН, 1994
7. Юный физик/ Серия: Научные игры. – ООО «АН ГРО ПЛЮС», 2010