

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Таксимовская средняя общеобразовательная школа №3»

СОГЛАСОВАНО  
Протокол Методического совета  
№ 4 от «24» января 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ТСОШ №3  
Е.П.Заварзина  
«25» января 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
Естественнонаучной направленности

«Юный физик»

Количество часов: 102

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 9 – 12 лет

Педагог  
дополнительного образования:  
Коткина Анастасия Александровна

Таксимо  
2022

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, естественнонаучной направленности «Компьютерные курсы «Юный физик» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

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

### **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.

**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.

#### **Отличительные особенности.**

Программа адаптирована для детей 9-12 лет (4-6 класс). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни.

#### **Адресат программы**

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 9-12 лет (учащиеся 4-6 классов).

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

Срок реализации программы – 1 год (12 месяцев), 102 часа в год.

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

Форма обучения по программе очная. 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 – 3 часа.

Программный материал рассчитан:

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

## 2. Учебно-тематический план

| № занятия                     | Наименование раздела/темы   | Количество часов |          |           | Формы аттестации и контроля                     |
|-------------------------------|---|------------------|----------|-----------|---|
|                               |   | теория           | практика | всего     |   |
| <b>Введение в курс.</b>       |   | <b>1</b>         | <b>-</b> | <b>2</b>  |   |
| 1                             | Что такое физика? Как физики получают информацию о природе?       | 1                | -        |           |   |
| 2                             | Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории | 1                | -        |           | опрос по инструктажу, рефлексия                 |
| <b>Измеряем</b>               |   | <b>3</b>         | <b>3</b> | <b>6</b>  |   |
| 3                             | Измерения и измерительные приборы. Масса.                         | 1                |          |           | Рефлексия                                       |
| 4                             | Измерение массы. Самодельные весы.                                |                  | 1        |           | Практическое задание                            |
| 5                             | Измерение линейных размеров.                                      | 1                |          |           | Рефлексия                                       |
| 6                             | Практическая работа «Измерение длин малых тел»                    | -                | 1        |           | Практическое задание                            |
| 7                             | Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). | 1                | -        |           | Рефлексия                                       |
| 8                             | Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»    | -                | 1        |           | Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы» |
| <b>Из чего всё состоит?</b>   |   | <b>4</b>         | <b>4</b> | <b>8</b>  |   |
| 9                             | Форма, объем, цвет, запах.  | 1                | -        |           | Рефлексия                                       |
| 10                            | Практическая работа «Сравнение характеристик тел»                 | -                | 1        |           | Практическое задание                            |
| 11                            | Что внутри вещества? От чего тела разбухают?                      | 1                | -        |           | Рефлексия                                       |
| 12                            | Модель молекулы.  | -                | 1        |           | Практическое задание                            |
| 13                            | Состояния вещества.   | 1                | -        |           | Рефлексия                                       |
| 14                            | Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества.»    | -                | 1        |           | Практическое задание                            |
| 15                            | Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.     | -                | 1        |           | Практическое задание                            |
| 16                            | Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»       | 1                | -        |           | Тест по теме «Строение вещества»                |
| <b>В мире взаимодействия?</b> |   | <b>6</b>         | <b>6</b> | <b>12</b> |   |
| 17                            | Инерция   | 1                | -        |           | Коллективная рефлексия.                         |
| 18                            | Практическая работа «Модель мертвой петли»                        |                  | 1        |           | Практическое задание .                          |
| 19                            | Взаимодействие тел.   | 1                |          |           | Рефлексия                                       |

|    |  |          |           |           |                           |
|----|--|----------|-----------|-----------|---------------------------|
| 20 | Практическая работа «Реактивный шарик»                               |          | <b>1</b>  |           | Практическое задание      |
| 21 | Силы. Измерение сил.   | 1        | -         |           | Рефлексия .               |
| 22 | Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»          | -        | 1         |           | Практическое задание      |
| 23 | Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел.            | 1        |           |           | Рефлексия                 |
| 24 | Определение давления твердого тела                                   |          | 1         |           | Практическое задание      |
| 25 | Архимедова сила.   | 1        |           |           | Рефлексия                 |
| 26 | Море, в котором нельзя утонуть?                                      |          | 1         |           | Игра «Взаимодействие тел» |
| 27 | Определение тематики проектных работ                                 | 1        |           |           |                           |
| 28 | Определение тематики проектных работ                                 |          | 1         |           |                           |
|    | <b>В мире природы</b>  | <b>7</b> | <b>11</b> | <b>18</b> |                           |
| 29 | В мире движущихся тел.   | 1        | -         |           | Рефлексия                 |
| 30 | Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?             |          | 1         |           | Практическое задание      |
| 31 | Траектория. Пройденный путь. Скорость.                               | 1        |           |           | Рефлексия, тестирование   |
| 32 | Наблюдение траектории движения шарика.                               |          | 1         |           | Практическое задание      |
| 33 | В мире звука.  | 1        |           |           | Рефлексия                 |
| 34 | Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон                    | -        | 1         |           | Практическое задание      |
| 35 | В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.    | 1        | -         |           | Тест «Физические явления» |
| 36 | Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? | -        | 1         |           | Практическое задание      |
| 37 | В мире света.  | 1        | -         |           | Рефлексия                 |
| 38 | Как образуются тени? От чего бывает радуга?                          | -        | 1         |           | Практическое задание      |
| 39 | В мире магнетизма: магнитные танцы                                   | 1        |           |           | Рефлексия                 |
| 40 | В мире магнетизма: магнитные танцы                                   |          | 1         |           | Практическое задание      |
| 41 | В мире электричества: электризация.                                  | 1        |           |           | Рефлексия                 |
| 42 | Практическая работа: Электротрусилка.                                |          | 1         |           | Практическое задание      |
| 43 | Экскурсия по п.Таксимо: Физика вокруг нас                            |          | 1         |           | Викторина                 |
| 44 | Экскурсия по п.Таксимо: Физика вокруг нас                            |          | 1         |           | Викторина                 |

|    |  |          |          |           |                                     |
|----|--|----------|----------|-----------|-------------------------------------|
| 45 | Самостоятельное исследование   |          | 1        |           |                                     |
| 46 | Самостоятельное исследование   |          | 1        |           |                                     |
|    | <b>В мире энергии</b>  | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>4</b>  |                                     |
| 47 | Простые механизмы.   | 1        |          |           | Рефлексия                           |
| 48 | Простые механизмы.   |          | 1        |           | Практическое задание.               |
| 49 | Энергия. Виды энергии.   | 1        | -        |           | Рефлексия                           |
| 50 | Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия | -        | 1        |           | Тест «Энергия»                      |
|    | <b>Земля наш дом родной.</b>   | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>6</b>  |                                     |
| 51 | Как устроена Земля?  | 1        | -        |           | Рефлексия                           |
| 52 | Строение Земли   |          | 1        |           | Практическое задание                |
| 53 | Атмосфера – что это?   | 1        |          |           | Рефлексия                           |
| 54 | Может ли воздух давить?  |          | 1        |           | Практическое задание .              |
| 55 | Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.  | -        | 1        |           | Практическое задание                |
| 56 | Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.  |          | 1        |           | Исследование                        |
|    | <b>В мире космоса</b>  | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>10</b> |                                     |
| 57 | Введение в астрономию.   | 1        | -        |           | Рефлексия                           |
| 58 | Что изучает астрономия? Телескоп   |          | 1        |           | Практическое задание.               |
| 59 | Звездное небо и созвездия  | 1        | -        |           | Рефлексия                           |
| 60 | Звездное небо и созвездия  |          | 1        |           | Мифы и легенды о созвездиях.        |
| 61 | Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба»  |          | 1        |           | Викторина                           |
| 62 | Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба»  |          | 1        |           | Викторина                           |
| 63 | Планеты земной группы.   | 1        |          |           | Тестирование                        |
| 64 | Все о планетах   |          | 1        |           | Викторина                           |
| 65 | Планеты гиганты.   | 1        |          |           | Тестирование                        |
| 66 | Все о планетах   |          | 1        |           | Викторина                           |
|    | <b>Физика зимой</b>  | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>6</b>  |                                     |
| 67 | Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.  | 1        |          |           | Создание презентации «Физика зимой» |
| 68 | Создание презентации «Физика зимой»  |          | 1        |           | Практическое задание                |
| 69 | Снег, лед и метель.  | 1        |          |           | Рефлексия                           |
| 70 | Снег, лед и метель.  | -        | 1        |           | Тестирование                        |

|    |  |          |          |           |                         |
|----|--|----------|----------|-----------|-------------------------|
| 71 | Создание искусственного снега  |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 72 | Создание искусственного снега  | -        | 1        |           | Практическое задание    |
|    | <b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>                             | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>10</b> |                         |
| 73 | Давление твердых тел.  | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 74 | Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте             |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 75 | Давление на дно морей и океанов.   | 1        |          |           | Тестирование            |
| 76 | Исследование морских глубин  | -        | 1        |           | Практическое задание.   |
| 77 | Сообщающиеся сосуды.   | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 78 | Сообщающиеся сосуды.   | -        | 1        |           | Практическое задание    |
| 79 | Фонтан.  | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 80 | Изготовление модели фонтана  |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 81 | Испытание собственных моделей фонтана.                                     |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 82 | Испытание собственных моделей фонтана.                                     |          | 1        |           | Практическое задание    |
|    | <b>Физика осенью</b>   | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>12</b> |                         |
| 83 | Почему самолеты не падают.   | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 84 | Аэродинамика.  |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 85 | Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.             |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 86 | Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.             |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 87 | Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»                     |          | 1        |           | Практическое задание    |
| 88 | Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»                     |          | 1        |           | Конкурс «Летающий змей» |
| 89 | Атмосферные осадки.  | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 90 | Дождь.   | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 91 | Влажность воздуха  | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 92 | Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Оформление метеоуголка |          | 1        |           | Оформление метеоуголка  |
| 93 | Самостоятельные исследования   |          | 1        |           | Исследование            |
| 94 | Самостоятельные исследования   |          | 1        |           | Исследование            |
|    | <b>Физика весной.</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b>  |                         |
| 95 | Таяние льда. Процесс плавления.  | 1        |          |           | Рефлексия               |
| 96 | Туман.   |          | 1        |           | Тестирование            |
| 97 | Туман.   |          | 1        |           |                         |
|    | <b>Выполнение минипроектов</b>   | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>5</b>  |                         |
| 98 | Определению названия проекта,  | 1        |          |           |                         |



|     |  |    |    |     |       |
|-----|--|----|----|-----|-------|
|     | цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности |    |    |     |       |
| 99  | Оформление результатов проектной деятельности                            | 1  |    |     |       |
| 100 | Защита проекта   |    | 1  |     | Зачет |
| 101 | Защита проекта   |    | 1  |     | Зачет |
| 102 | Защита проекта   |    | 1  |     | Зачет |
|     | Итого  | 41 | 61 | 102 |       |

### 3. Содержание программы

#### 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

**Теория:** 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, объем, 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**

**Теория.** 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**

**Теория** 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. Физика зимой**

**Теория** Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой» Снег, лед, и метель.

#### **Практические занятия**

- 1.Практическая работа «Свойства снега и льда»
- 2.Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

### **Тема 10. Давление жидкостей и газов**

**Теория** Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте. Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин, сообщающиеся сосуды.

### **Практические занятия**

1. Практическая работа «Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе»

2. Практическая работа «Зависимость давления жидкости от глубины водоемы»

3. Изготовление модели фонтана.

## **Тема 11. Физика осенью**

**Теория** Почему самолеты не падают. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей» Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха.

### **Практические занятия**

1. Изготовление модели воздушного змея

2. Изготовление пювиометра

3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

4. Оформление метеоуголка.

## **Тема 12. Физика весной**

**Теория** Таяние льда. Процесс плавления. Туман.

### **Практические занятия**

1. Наблюдение таяния льда. Построение графика

2. Выплавление «воскового солдатика»

## **Тема 13. Выполнение мини-проектов**

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

#### 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.

## **5. Условия реализации программы**

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

1. наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;

2. учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;

3. наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);

4. наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты; наличие методической библиотеки;

5. 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 Таксимр»
- «Изучение микроклимата комнат»
- «Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе»

## **6. 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;
- выполнение практических работ;
- 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.



## 7. 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., Понтак 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», 201