

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ КРЫЛОВСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНО УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1  
ИМЕНИ ЧЕРНЯВСКОГО ЯКОВА МИХАЙЛОВИЧА СТАНИЦЫ КРЫЛОВСКОЙ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРЫЛОВСКИЙ РАЙОН

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ №1  
ст. Крыловской  
\_\_\_\_\_/ Вихляй М.В./  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Занимательная физика»**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Срок реализации программы:** 1 год: 34ч.

**Возрастная категория:** от 15 до 16 лет

**Состав группы:** до 20 человек

**Форма обучения:** очная

**Вид программы:** модифицированная

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 40029

Автор-составитель:  
Сопко Евгения Валерьевна,  
учитель физики МБОУ СОШ №1

ст. Крыловская, 2023 г.

**ПАСПОРТ**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Занимательная физика» естественно-научной направленности**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование муниципалитета          | Крыловский район                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Наименование организации             | МБОУ СОШ №1 ст. Крыловской                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ID-номер программы в АИС «Навигатор» | 40029                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Полное наименование программы        | «Занимательная физика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Механизм финансирования              | Социальный заказ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ФИЛ автора (составителя) программы   | Сопко Евгения Валерьевна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Краткое описание программы           | Программа позволяет приблизить науку физику к реальной жизни посредством более глубокого изучения отдельных вопросов физики с использованием большого количества физического эксперимента, направлена на развитие индивидуальных способностей и познавательных интересов детей, развивает навыки самостоятельной работы.                   |
| Форма обучения                       | Очная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уровень содержания                   | Ознакомительный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Продолжительность освоения           | 1 год 34 часа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Возрастная категория                 | 15-16 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Цель программы                       | Создание условий для формирования мотивационной и ориентационной основы осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.                                                                                                                                                                                                           |
| Задачи программы                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить представления о физических законах, явлениях и веществах с помощью физического эксперимента;</li> <li>- осуществлять комплексный подход к рассмотрению вопросов практической значимости физических знаний и умений, профориентации, бережного отношения к окружающей среде и</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>человеку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать межпредметные знания и умения, полученные при изучении школьных предметов биологии, физики, математики, экологии;</li> <li>- организовать исследовательскую деятельность учащихся через систему практических работ для развития специальных практических умений и навыков проведения физического эксперимента.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| Ожидаемые результаты                                                                | <p>После изучения данного курса учащиеся могут иметь различный уровень качества образования:</p> <p>Минимальный – решение простейших экспериментальных задач по алгоритму.</p> <p>Достаточный – выполнение практических заданий, решение незнакомых экспериментальных задач и выполнений упражнений на мысленный эксперимент, для решения которых используются известные алгоритмы.</p> <p>Творческий – выполнение практических заданий и решение экспериментальных задач, направленных на развитие творческого потенциала личности.</p> |
| Особые условия (для детей с ОВЗ)                                                    | Особых условий нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Возможность реализации в сетевой форме                                              | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Материально-техническая база                                                        | Рабочие столы, стулья, компьютер, интерактивная доска, цифровые лаборатории, лабораторное оборудование, оборудование центра «Точка роста».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Содержание

### Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования:

|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| объем, содержание, планируемые результаты»..... | 5 |
| 1.1 Пояснительная записка.....                  | 5 |
| 1.2 Цель и задачи программы.....                | 7 |
| 1.3 Содержание программы.....                   | 8 |
| 1.4 Планируемые результаты.....                 | 9 |

### Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий,

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| включающий формы аттестации».....     | 13 |
| 2.1 Календарный учебный график.....   | 13 |
| 2.2 Условия реализации программы..... | 16 |
| 2.3 Формы аттестации.....             | 19 |
| 2.4 Оценочные материалы.....          | 19 |
| 2.5 Методические материалы.....       | 20 |
| 2.6 Список литературы.....            | 23 |

## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».**

### **1.1 Пояснительная записка**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО) и направлена на развитие индивидуальных способностей и познавательных интересов детей, развивает навыки самостоятельной работы; помогает определить степень усвоения знаний и умений и их использования на практике; позволяет выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся и разрабатывать тактику их устранения.

**Направленность программы** дополнительного образования – естественно-научная, так как позволяет приблизить науку физику к реальной жизни посредством более глубокого изучения отдельных вопросов физики с использованием большого количества физического эксперимента.

#### **Актуальность программы:**

данная программа рассчитана на обучающихся 9-10 классов. Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной физики. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к физике, создают у детей радостное настроение. Психологические исследования показали, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении экспериментов.

**Новизна программы** заключается в следующем:

- организация направлений и видов исследовательской деятельности с использованием оборудования центра «Точка роста», способствующих формированию естественно-научного и экологического, а также гражданского и правового сознания, духовности и культуры, самостоятельности и толерантности;
- организация социально значимой практической деятельности (реализация социально значимых проектов, популяризация в среде сверстников исследовательской деятельности и проектной работы).

#### **Педагогическая целесообразность:**

Обучаясь по данной программе, учащиеся смогут познакомиться с практической значимостью физических знаний и умений, смогут закрепить уже имеющиеся навыки в выполнении практических работ и лабораторных опытов; сформируют умения выполнять физический эксперимент с использованием оборудования центра «Точка роста»; продолжат развивать познавательную активность и самостоятельность, умения работы с различными источниками информации (справочниками, дополнительной научно-популярной и учебной литературой и т. д.).

### **Отличительная особенность**

эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

#### **Адресат программы:**

Программа ориентирована на учащихся 15-16 лет. Содержание курса выстроено с учётом психолого-педагогических принципов, возрастных особенностей школьников. В подростковом возрасте происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по самоорганизации и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных качеств личности.

Программа предназначена для учащихся с различными психофизическими возможностями здоровья. Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается выбор проектов в соответствии со степенью работоспособности и интересами каждого учащегося.

**Уровень программы, объём и сроки реализации** дополнительной общеобразовательной программы.

Программа «Занимательная физика» реализуется на ознакомительном уровне, в объёме 34 часов со сроком реализации – 1 год. Путём пробного погружения в предметную сферу создаётся активная мотивирующая образовательная среда для формирования познавательного интереса учащегося и обеспечения им овладения элементарной компонентной грамотностью, что позволит ребёнку сделать в дальнейшем осознанный выбор в направлении своего дополнительного образования.

**Форма обучения** – очная (с возможностью электронного обучения с применением дистанционных технологий)

**Режим занятий** – 1 раз в неделю по одному академическому часу.

#### **Особенности организации образовательного процесса:**

Каждая тема состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя объяснение педагогом необходимых теоретических понятий, физических законов, беседу с учащимися, просмотр видеоматериалов, демонстрационных опытов. Практическая часть включает проведение лабораторных опытов и практических работ, домашнего эксперимента, создание и демонстрацию своего исследовательского проекта. В конце каждого занятия учащиеся под руководством педагога анализируют свою работу, используя метод взаимооценки.

Также используются такие формы как:

- обучающее занятие;
- тренировочное занятие;
- коллективно – творческое занятие;
- индивидуальное занятие;
- занятия – игры;
- проектная деятельность;
- физический эксперимент.

## **1.2 Цели и задачи программы**

### **Цель программы:**

Создание условий для формирования мотивационной и ориентационной основы осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения.

### **Образовательные задачи:**

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явлений, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- приобретение обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся знаний о физических величинах: путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- формирование у обучающихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы

### **Личностные задачи:**

- сформировать естественно-научное и экологическое мировоззрение учащихся;
- воспитать трудолюбие, терпение и аккуратность.

### **Метапредметные задачи:**

- развивать научную любознательность, интерес к химической, биологической и экологической наукам и исследовательской деятельности;
- сформировать основные навыки исследовательской деятельности;
- развивать умения практического использования полученных знаний и умений.

### 1.3 Содержание программы Учебный план

| №<br>п/п  | Название раздела, темы                       | Количество часов |        |          | Формы<br>аттестации/<br>контроля |
|-----------|----------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------|
|           |                                              | Всего,<br>час    | Теория | Практика |                                  |
| <b>1.</b> | <b>10 класс</b>                              |                  |        |          |                                  |
| 1.1.      | Введение                                     | 2                | 1      | 1        | Текущий контроль                 |
| 1.2.      | Раздел 1. Кинематика                         | 6                | 4      | 2        | Текущий контроль                 |
| 1.3.      | Раздел 2. Динамика                           | 6                | 3      | 3        | Текущий контроль                 |
| 1.4.      | Раздел 3. Импульс. Закон сохранения импульса | 3                | 2      | 1        | Текущий контроль                 |
| 1.5.      | Раздел 4. Колебания и волны                  | 5                | 3      | 2        | Текущий контроль                 |
| 1.6.      | Раздел 5. Оптика                             | 4                | 2      | 2        | Текущий контроль                 |
| 1.7.      | Раздел 6. Электродинамика                    | 5                | 3      | 2        | Текущий контроль                 |
| 1.8.      | Заключение                                   | 3                | 2      | 1        | Текущий контроль                 |
| Итого:    |                                              | 34               | 20     | 14       |                                  |

### Содержание учебного плана 10 класс

#### **Введение (3 ч.)**

Основные правила работы в физической лаборатории. Техника безопасности при выполнении опытов. Лабораторное оборудование. Основные приемы работы в лаборатории.

#### **Раздел 1. Кинематика (6ч)**

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Свободное падение.

Криволинейное движение.

*Практические работы*

1. Изучение движения свободно падающего тела.

2. Изучение движения по окружности.

#### **Раздел 2. Динамика (6 ч.)**

Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил.

*Практические работы:*

3. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.



4.Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

5.Изучение трения скольжения.

### **Раздел 3. Импульс. Закон сохранения импульса(3 ч.)**

Импульс. Изменение импульса материальной точки.Система тел. Закон сохранения импульса.

*Практические работы:*

6.Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

### **Раздел 4. Колебания и волны(5 ч.)**

Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.

*Практические работы:*

7.Изучение фигур Хладни. Звуковой Резонанс.

8.Изготовление установки для демонстрации ЭМВ.

### **Раздел 5. Оптика(4 ч.)**

Световые явления в природе(радуга, мираж, гало).Оптические иллюзии нашего зрения. Биологическая оптика.(Живые зеркала, глаз-термометр ,растения-световоды).

*Практические работы:*

9.Изучение иллюзии Эббингауза и Мюллера –Лайнера.

10 Изготовление калейдоскопа

### **Раздел 6. Электродинамика(5 ч.)**

Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. Природные и искусственные электрические токи. Магнитное поле Земли и его влияние на человека.

*Практические работы:*

11.Изучение электропроводимости живых организмов.

12.Получение беспроводного электричества с помощью катушки Тесла

### **Заключение (3 ч.)**

Подведение итогов курса. Выводы по работе с цифровыми лабораториями: плюсы и минусы.

**Все опыты выполняются с использованием датчиков цифровой лаборатории из оборудования центра «Точка роста».**

## **1.4 Планируемые результаты**

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

-Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

- Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

- Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

-Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

-Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

-Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

-Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

-Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

-Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

-Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### ***Патриотическое воспитание:***

- понимание ценности физической и экологической наук, их роли в развитии человеческого общества, отношение к физике и экологии как важ-

ной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой науки.

***Гражданское воспитание:***

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении физических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

***Духовно-нравственное воспитание:***

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

***Эстетическое воспитание:***

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

***Ценности научного познания:***

- ориентация в деятельности на современную систему физических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- развитие научной любознательности, интереса к техническим наукам и исследовательской деятельности;

- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

***Формирование культуры здоровья:***

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

#### Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- проговаривать последовательность действий;
- учиться высказывать своё предположение (версию);
- учиться работать по предложенному педагогом плану;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- учиться совместно с педагогом и другими учащимися давать эмоциональную оценку деятельности товарищей;
- контролировать в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном.

#### Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы;
- обрабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать такие явления, как физические и химические.

#### Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;

учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий,  
включающий формы аттестации»**

**2.1 Календарный учебный график**

Начало учебного периода определяется Уставом

Количество учебных недель – 34

Каникулы – согласно учебного плана

Сроки итоговой аттестации – согласно КУГ

**Календарный учебный график (тематический):**

| №<br>п/п                         | Дата     | Тема занятия                                                             | Кол-во<br>часов |          | Время<br>проведения<br>занятия         | Форма занятия        | Место<br>проведения | Форма<br>контроля |
|----------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
|                                  |          |                                                                          | теория          | практика |                                        |                      |                     |                   |
| <b>10 класс. Введение (3 ч.)</b> |          |                                                                          | <b>2</b>        | <b>1</b> |                                        |                      |                     |                   |
| 1.                               | 1 неделя | Основные правила работы в физической лаборатории.                        | 1               |          | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |
| 2.                               | 2 неделя | Техника безопасности при выполнении опытов.                              | 1               |          |                                        | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |
| 3.                               | 3 неделя | Лабораторное оборудование. Основные приемы работы в лаборатории.         |                 | 1        |                                        | Беседа, лабор. опыты | Каб.20              | Текущий           |
| <b>Раздел 1 Кинематика (6ч.)</b> |          |                                                                          | <b>4</b>        | <b>2</b> |                                        |                      |                     |                   |
| 4.                               | 4 неделя | Способы описания механического движения. Система отсчета.                | 1               |          | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20              | Текущий           |
| 5.                               | 5 неделя | Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. | 1               |          | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |
| 6.                               | 6 неделя | Свободное падение.                                                       | 1               |          |                                        | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |
| 7.                               | 7 неделя | Практическая работа №1 Изучение движения свободно падающего тела.        |                 | 1        | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, лабор. Опыты | Каб.20              | Текущий           |
| 8.                               | 8 неделя | Криволинейное движение                                                   | 1               |          | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |
| 9.                               | 9 неделя | Практическая работа №2 Изучение движения тела по окружности              |                 | 1        | Согласно расписания<br>доп.<br>занятий | Беседа, опрос        | Каб.20              | Текущий           |

|                                                          |           |                                                                                                             |          |          |                                  |                      |        |         |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------|----------------------|--------|---------|
| <b>Раздел 2 Динамика (6)</b>                             |           |                                                                                                             | <b>3</b> | <b>3</b> |                                  |                      |        |         |
| 10.                                                      | 10 неделя | Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.                 | 1        |          |                                  | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий |
| 11.                                                      | 11 неделя | Практическая работа №3 Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.                    |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 12.                                                      | 12 неделя | Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.                                            | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 13.                                                      | 13 неделя | Практическая работа №4 Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). |          | 1        |                                  | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 14.                                                      | 14 неделя | Классы сил.                                                                                                 | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий |
| 15.                                                      | 15 неделя | Практическая работа №5 Изучение трения скольжения.                                                          |          | 1        |                                  | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий |
| <b>Раздел 3 Импульс. Закон сохранения импульса(3 ч.)</b> |           |                                                                                                             | <b>2</b> | <b>1</b> |                                  |                      |        |         |
| 16                                                       | 16 неделя | Импульс. Изменение импульса материальной точки.                                                             | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 17                                                       | 17 неделя | Система тел. Закон сохранения импульса.                                                                     | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 18.                                                      | 18 неделя | Практическая работа №6 Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.                              |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| <b>Раздел 4 Колебания и волны(5 ч.)</b>                  |           |                                                                                                             | <b>3</b> | <b>2</b> |                                  |                      |        |         |

|                                         |           |                                                                          |          |          |                                  |                      |        |         |
|-----------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------|----------------------|--------|---------|
| 19.                                     | 19 неделя | Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.      | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 20.                                     | 20 неделя | Звук как средство восприятия и передачи информации.                      | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 21.                                     | 21 неделя | Ультразвук и инфразвук.                                                  | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 22.                                     | 22 неделя | Практическая работа №7 Изучение фигур Хладни. Звуковой Резонанс.         |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 23.                                     | 23 неделя | Практическая работа №8.Изготовление установки для демонстрации ЭМВ.      |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| <b>Раздел 5. Оптика(4 ч.)</b>           |           |                                                                          | <b>2</b> | <b>2</b> |                                  |                      |        |         |
| 24                                      | 24 неделя | Световые явления в природе(радуга, мираж, гало).Оптические иллюзии       | 1        |          |                                  |                      |        |         |
| 25.                                     | 25 неделя | Практическая работа №9 Изучение иллюзии Эббингауза и Мюллера – Лайнера.  |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 26.                                     | 26 неделя | Биологическая оптика.(Живые зеркала,глаз-термометр ,растения-световоды). | 1        |          | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| 27.                                     | 27 неделя | Практическая работа №10 Изготовление калейдоскопа                        |          | 1        | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий |
| <b>Раздел 6 . Электродинамика(5 ч.)</b> |           |                                                                          |          |          |                                  |                      |        |         |

|                          |           |                                                                                                           |           |           |                                  |                      |        |          |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------|----------------------|--------|----------|
| 28.                      | 28 неделя | Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. | 1         |           | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий  |
| 29.                      | 29 неделя | Практическая работа №11.Изучение электропроводимости живых организмов.                                    |           | 1         |                                  | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий  |
| 30.                      | 30 неделя | Природные и искусственные электрические токи. Магнитное поле Земли и его влияние на человека.             | 1         |           | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий  |
| 31.                      | 31 неделя | Практическая работа №12.Получение беспроводного электричества с помощью катушки Тесла                     |           | 1         | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Текущий  |
| <b>Заключение (3 ч.)</b> |           |                                                                                                           |           |           |                                  |                      |        |          |
| 32.                      | 32 неделя | Выводы по работе с цифровыми лабораториями: плюсы и минусы.                                               | 1         |           | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий  |
| 33.                      | 33 неделя | Анкетирование по итогам изучения курса программы дополнительного образования                              |           | 1         |                                  | Беседа, опрос        | Каб.20 | Текущий  |
| 34.                      | 34 неделя | Подведение итогов курса                                                                                   | 1         |           | Согласно расписания доп. занятий | Беседа, лабор. опыты | Каб.20 | Итоговый |
| <b>ИТОГО:</b>            |           |                                                                                                           | <b>20</b> | <b>14</b> |                                  |                      |        |          |

## 2.2 Условия реализации программы:

В кабинете имеется необходимое материально-техническое обеспечение. Кабинеты рассчитаны на групповые занятия с учащимися. В кабинетах имеется необходимый материал и литература. Кабинет оснащен оборудованием центра «Точка роста».

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей физики:

*Приборы:*

- **Механика**
- Машина волновая
- Счетчик-секундомер
- Блоки
- Весы лабораторные
- Диски



- Линейка рычажная
- Трибометр
- Набор тел равного веса
- Тележка легкоподвижная
- Модель винта
- Желоб
- Прибор для демонстрации растяжения
- Ртутная чашечка
- Набор стержней
- Динамометр
- Метроном
- Кювета разборная
- Барометр
- Модель телеграфа
- Весы учебные с гирями
- **Молекулярная физика и термодинамика**
- Набор хим.посуды.
- Модель двигателя
- Модель паровой машины
- Модель броуновского движения
- Гигрометр
- Набор мерных цилиндров
- Калориметр
- Лабораторный набор «Тепловые явления»
- Термометр жидкостный
- **Электродинамика**
- Машина электрофорная
- Прибор для наблюдения линий спектров.
- Источник питания
- Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле.
- Вольтметр
- Камертон
- Конденсатор
- Набор по флуорисценции
- Реостат ползунковый
- Трансформатор универсальный
- Турбина паровая
- Штатив
- Электрометр
- Экран
- Электромагнит
- Электроскоп

- Кольцо Ньютона
- Флуорисцентный экран
- Зеркало вогнутое
- Экран матовый
- Счетчик Гейгера
- Шайба оптическая
- Спектроскоп
- Гальванометр
- Лупа на ручке
- Прибор по геометрической оптике
- Фильтр ультрафиолетовый
- Подставка под тсо
- Палочка из стекла
- Светофильтры
- Модель глаза человека
- Молоток резиновый
- Магнит полосовой демонстрационный
- Султан электрический
- Набор дифракционных решеток
- Лабораторный набор «Геометрическая оптика»
- Лабораторный набор «Гидростатика»
- Прибор для демонстрации правила Ленца
- Магнит U –образный
- Электрозвонок
- Амперметр
- Катушка

*Цифровые лаборатории и их возможности:*

- *Цифровая Робиклаб(ЦЛ)*, Цифровая лаборатория РобикЛаб по Физике предназначена для выполнения экспериментов по темам курса 7-11 классов.;
- Датчик Давления газа
- Датчик Уровня шума
- Датчик Напряжения дифференциальный
- Датчик Расстояния
- Датчик Силы
- Датчик Температуры
- Датчик Тока 2.5 А
- Датчик Ускорения
- Датчик Электрического заряда
- Датчик Освещённости

- Датчик Угловой скорости

*Технические средства:*

- компьютер;
- копировальная техника;
- интерактивная доска.

## 2.3 Формы аттестации

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие **формы контроля**:

- **Стартовый**, позволяющий определить исходные знания обучающихся (собеседование).

- **Текущий в форме наблюдения**:

- прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

- рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

- контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

- **Итоговый контроль** в формах

- практические работы;

- творческие проекты обучающихся;

- контрольные задания.

## 2.4 Оценочные материалы

Содержательный контроль и оценка результатов обучающихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми. Результаты проверки фиксируются в рамках накопительной системы, создание портфолио.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель обучающимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

- поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

## 2.5 Методические материалы

Для успешной реализации программы используются Педагогические принципы:

1. **Доступность.** Принцип доступности предполагает соотнесение содержания, характера и объема учебного материала с уровнем развития, подготовленности учащихся.

2. **Непрерывность.** На нынешнем этапе образование призвано сформировать у подрастающего поколения устойчивый интерес к постоянному пополнению своего интеллектуального багажа и совершенствованию нравственных чувств.

3. **Научность.** Одним из важных принципов программы является ее научность, на основе сведений об окружающей природе родного края.

4. **Системность.** Принцип системного подхода, который предполагает анализ взаимодействия различных направлений экологического воспитания. Этот принцип реализуется в процессе взаимосвязанного формирования представлений ребенка об экологии в разных видах деятельности и действенного отношения к окружающему миру.

5. **Преемственность.** Экологическое воспитание учащихся продолжается в старших классах.

6. **Наглядность.** Наличие дидактических материалов и научных.

7. **Последовательность.** Планирование изучаемого познавательного материала последовательно (от простого к сложному), чтобы учащиеся усваивали знания постепенно, в определённой системе;

8. **Занимательность.** Изучаемый материал должен быть интересным, увлекательным.

9. **Принцип интеграции** различных видов детской деятельности. Реализация принципа интеграции невозможна без вполне определенного обеспечения, включающего в себя содержание образования, методы его реализации, предметно-развивающие условия организации.

10. **Личностно-ориентированное общение** – индивидуально-личностное формирование и развитие морального облика человека. В процессе обучения учащиеся выступают как активные исследователи окружающего мира вместе с педагогом и родителями, а не просто пассивно перенимают опыт. Партнёрство, соучастие и взаимодействие – приоритетные формы общения педагога с детьми;

- **Системно-деятельностный** подход к организации образовательной деятельности обучающихся. Более 60% учебного материала носит практико-ориентированный характер.

- **Гуманистическая направленность** нацелена на выработку у учащихся системы знаний-убеждений, дающих чёткую ориентацию в системе отношений «человек—природа» как основы экологического образования и воспитания учащихся.

- **Экологизация** направлена на воспитание осознанной жизненной позиции учащихся, способных стать активными защитниками окружающей среды.

- **Регионализация** — практико-ориентированные задания, разработанные на основе фактического материала о состоянии окружающей среды.

- **Вариативность** — содержание каждого модуля варьируется в соответствии с особенностями региона и образовательной среды учебного заведения. В экологическом воспитании предпочтительно применять методы многоразового наблюдения объектов природы, обсуждение увиденного, отражение своих впечатлений в различных видах деятельности, творческих и практических работах.

### **Методические материалы**

Методической основой программы является системный подход к экологическому образованию и воспитанию учащихся.

В процессе обучения учащихся используются различные методы, выбор которых зависит от стоящих перед педагогом задач, а также возрастных и индивидуальных особенностей детей.

**Методы**, используемые при работе можно разделить на следующие группы:

- наглядные;
- практические;
- творческие;
- метод прямого обучения;
- метод проблемного обучения.

*Словесные методы* сочетаются с наглядными методами обучения. Наглядность в обучении заключается не только в зрительном, но и в слуховом, а так же осязательном ознакомлении детей с окружающим миром. Но для более глубокого познания действительности, кроме того, необходимо практически действовать с предметами, поэтому словесные и наглядные методы необходимо сочетать с практическими методами.

*Суть методов прямого обучения* заключается в том, что педагог не только определяет стоящую задачу, но и дает (с помощью слова и наглядного показа) образец способа действий, добиваясь, чтобы учащийся в процессе ряда упражнений овладел этим способом, усвоил навыки выполнения. Метод прямого обучения особо важен не только для умственного воспитания, но и играет не последнюю роль в эстетическом и нравственном воспитании.

*Метод проблемного воспитания* заключается в том, что педагог ставит перед учащимися задачу и предоставляет возможность самим изыскивать средство её решения, используя ранее приобретённые знания и умения. Учащийся сам должен осмыслить стоящую перед ним задачу и найти подходящие способы её решения. Проблемные методы используются как на занятиях, так и в организации акций, творческих и практических заданиях.

### **Алгоритм учебного занятия.**

Этапы учебного занятия:

- 1 часть – введение детей в тему занятия, определение целей;
- 2 часть - Повторение изученного материала (устный опрос по пройденному материалу);
- 3 часть - усвоение нового материала;
- 4 часть – закрепление темы занятия, анализ выполненного творческого или практического задания и его оценка.

Организация образовательного процесса в условиях электронного обучения с использованием дистанционных технологий выстраивается в соответствии с учебным планом, сформированных в группы учащихся являющихся основным составом объединения, а также индивидуально для учащихся не имеющих технической и иной возможности для освоения программы в электронной форме. В ходе образовательного процесса могут применяться следующие формы и виды образовательной деятельности:

- видеолекции (офлайн: предоставляемые обучающимся в качестве ресурсов в СДО, ссылок на интернет-ресурсы; онлайн: с использованием свободно распространяемых сред для проведения вебинаров);
- видеоконференции, форумы, (офлайн: на базе СДО, используя инструменты различных сред;
- онлайн - с использованием свободно распространяемых сред для проведения вебинаров (Zoom, Webex и др.); онлайн - семинары и практические занятия на базе свободно распространяемых сред для проведения вебинаров);
- чат (онлайн-консультации в СДО с помощью инструмента «чат» либо проведение вебинара с использованием свободно распространяемых сред 16 (Webex и др.);
- видео-консультирование, в том числе в форме вебинаров, очный или дистанционный прием итогового теста, в том числе в форме вебинара; дистанционные конкурсы, фестивали, мастер-классы; веб – занятия, электронные экскурсии, телеконференции.

Контроль результатов обучения (офлайн – выполнение и проверка заданий, замечания и комментарии по ним, тестирование, опросы, онлайн – проведение опросов может осуществляться посредством видеоконференцсвязи).

### **Примерный план работы на 1 занятие:**

- Введение нового материала и его отработка в режиме online
- конференции. Отправка учебного материала или ссылок на учебный ролик,
- WhatsApp и пр. Консультирование учащихся по мере необходимости.
- Анализ полученных от учащегося решений.
- Отправка списка материалов, ссылок для следующего занятия.

## 2.6 Список литературы

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. Физика. 7-9 классы: технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2015. - 125с.
3. Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики / М.А. Кунаш. - Волгоград: Учитель, 2015. - 255с.
4. Методические рекомендации по организации учебного процесса по физике в 2015-2016 учебном году. Ананичева С.В. главный специалист организационно-методической работы ОГБУ «Центра ОСИ» г. Ульяновска, 2016г.
5. Физика. Информационно-образовательная среда как условие реализации ФГОС [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 2/ С.В.Ананичева; под ред. Р.Р. Загидуллина, В.В. Зарубиной, С.Ю. Прохоровой. — Ульяновск: УИПКПРО, 2011. — 52 с.