

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Учебный  
Ершовского района Саратовской области»  
им. Героя Советского Союза Сергея П.Е.**

Принята на заседании педагогического совета МОУ «СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области им. Героя Советского Союза Сергея П.Е.	Утверждаю Директор МОУ «СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области им. Героя Советского Союза Сергея П.Е. С.В.Кибиткина
Протокол от 21.08.2023 г. № 1	Приказ от 21.08.2023 г. № 240

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«Чудеса физики»,**  
реализуемая на базе Центра  
**«ТОЧКА РОСТА»**

Возраст детей: 11–13 лет  
Срок реализации – 1 год

Автор – составитель: Савенко Анна Васильевна,  
педагог дополнительного образования

п. Учебный, 2023 г.

## РАЗДЕЛ 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **естественно-научной направленности «Чудеса физики»** МОУ «СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Сергеева П.Е., реализуемая в Центре образования естественнонаучной направленности «Точка роста» предназначена для проведения экспериментальных работ по физике с использованием цифровых измерительных приборов и разработана в соответствии с:

- «Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);

- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629);

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648- 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ "СОШ п. Учебный Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Сергеева П.Е.

Реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий так как в течение учебного года возможно возникновение форс-мажор – обстоятельств (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме.

**Актуальность.** Физическое образование занимает одно из ведущих мест являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные мировоззренческие качества личности

**Новизна.** Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основано на решении задач, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Поэтому в данной программе деятельностный подход к обучению реализован в полной мере: каждое занятие представляет собой мини-исследование, в начале которого необходимо выдвинуть гипотезу, затем осуществить эксперимент (самостоятельно или под руководством взрослого), зафиксировать результаты и выявить закономерности, сделав выводы.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Отличительная особенность.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Отличие данной общеобразовательной программы, от уже существующих в этой области, заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

**Адресат, возрастные особенности обучающихся.** Возраст детей, участвующих в реализации программы - 11-13 лет

#### **Возрастные особенности обучающихся.**

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 11-13 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально- исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

**Наполняемость объединения – 10-15 человек.**

**Объём и сроки реализации.** Объём программы «Чудеса физики»- **36 часов**, реализуется он в течение года, т.е. 9 месяцев (35 недель).

**Режим занятий.** Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, продолжительность учебного часа – **45 минут**.

### **1.2.Цель и задачи программы**

**Цель:** Формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и творческих способностей.

#### **Задачи.**

##### **Образовательные:**

- знакомить учащихся с методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения проблем, подведение итогов и формулировка вывода);
- формировать у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира;
- формировать знания у обучающихся о таких понятиях как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

##### **Развивающие:**

- развивать знания в области экспериментальной физики;

##### **Воспитательные:**

- формировать коммуникативные навыки обучающихся;

### **1.3 Планируемые результаты**

После прохождения учебного материала по дополнительной общеобразовательной программе «**Чудеса физики**» обучающиеся должны получить следующие результаты:

**Предметные:**

- сформированы знания о методах исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения проблем, подведение итогов и формулировка вывода);
- сформированы у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира;
- сформированы знания у обучающихся о таких понятиях как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

**Развивающие:**

- сформированы знания в области экспериментальной физики;

**Воспитательные:**

- сформированы коммуникативные навыки обучающихся;

### 1.4 Содержание программы

#### Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Чудеса физики»

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Общее количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль «Чудеса физики». 36 часов</b>					
1.	Вводное занятие. Чудеса физики	1	1	0	Тестирование/онлайн-тестирование
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	5	2	3	Практическая работа (очно/дистанционно)
3.	Взаимодействие тел	9	3	6	Практическая работа (очно/дистанционно)
4.	Давление. Давление жидкостей и газов	8	2	6	Практическая работа (очно/дистанционно)
5.	Работа и мощность. Энергия	7	1	6	Защита проектно-исследовательской работы/онлайн-защита

6.	Защита проектов	4	1	3	Защита проекта, исследование(очно/дистанционно)
7	Итоговое занятие. Фестиваль	1	-	1	Фестиваль «Физика вокруг нас»/онлайн-фестиваль
Итого:		35	10	25	

**Содержание учебного плана  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
Модуль «Чудеса физики». 36 часов**

**Тема 1. Вводное занятие. Чудеса физики (1 час)**

**Теория.** (Очно/дистанционно). Чудеса физики

**Практика.** Тестирование/онлайн-тестирование

**Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)**

**Теория** (Очно/дистанционно). Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Точность и погрешность измерений. Определение геометрических размеров тела. Линейные размеры тела. Изготовление измерительного цилиндра. Понятие молекула, атомы и элементарные частицы. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

**Практика.** (Очно/дистанционно). Определение цены деления измерительных приборов и измерение размеров тел. Изготовление измерительного цилиндра по схеме. Создание моделей молекул. Определение размеров крупы. Определение толщины листа бумаги.

**Тема 3 Взаимодействие тел (9 часов)**

**Теория** (Очно/дистанционно). Взаимодействие тел. Движение тела. Скорость тела. Виды движения. Понятие скорости. Мгновенная скорость и средняя скорость. Измерение скорости движения тела. Расчет средней скорости. Понятие массы и плотности тел. Зависимость массы тела от его плотности. Измерение объема тела неправильной формы. Измерение массы тела. Измерение объема пустоты. Силы. Векторные величины. Измерение жесткости пружины. Изучение закона Гука. Знакомство с понятием жесткость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующие силы. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

**Практика** (Очно/дистанционно). Измерение средней скорости движения по наклонной плоскости. Измерение объема тела с помощью измерительного цилиндра. Определение массы тела с помощью весов. Определение объема пустоты в шаре с помощью измерительного цилиндра и весов. Определение жесткости пружины с помощью динамометра. Графическое изображение сил. Определение коэффициента трения скольжения с помощью динамометра.

**Тема 4. Давление. Давление жидкостей и газов. (8 часов)**

**Теория.** (Очно/дистанционно). Давление твердых тел и жидкостей. Закон Паскаля.

Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Сила Архимеда. Плавание тел. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела с помощью силы Архимеда. Изучение условия плавания тел.

**Практика.** (Очно/дистанционно). Исследование зависимости давления от площади опоры с помощью песка. Измерение атмосферного давления, измерение линейных размеров стола. Определение силы Архимеда с помощью динамометра. Измерение силы Архимеда с помощью динамометра, определение массы тела через силу Архимеда. Измерение силы Архимеда и веса тела с помощью динамометра, определение плотности и сравнение с табличным значением. Изучение плавания различных тел в воде. Решение экспериментальных задач. Проведение экспериментов и описание результатов с помощью физических законов.

#### **Тема 5. Работа и мощность. Энергия (7 часов)**

**Теория** (Очно/дистанционно). Что такое работа, мощность и энергия. Простые механизмы. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

**Практика** (Очно/дистанционно). Использование простых механизмов. Определение развиваемой мощности при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе при использовании различных инструментов (ножницы, кусачки и т.д.) Определение центра тяжести плоской фигуры с помощью линейки и карандаша. Определение кинетической энергии тела через определение скорости тела. Определение потенциальной энергии через измерение массы тела и высоты.

#### **Тема 6. Защита проектов (4 часов)**

**Теория** (Очно/дистанционно). Подготовка к защите проектов

**Практика** (Очно/дистанционно). Защита проектов.

**Итоговое занятие.**

**Практика** (Очно/дистанционно). Фестиваль «Физика вокруг нас»/онлайн-фестиваль.

### **1.5. Формы контроля/аттестации и их периодичность**

Формами подведения итогов усвоения дополнительной общеобразовательной программы «Чудеса физики» являются входной, промежуточный, текущий и итоговый контроль.

**Предметные результаты:**

**Входящий контроль** проводится в начале обучения в форме теста

**Промежуточный контроль** – защиты проекта по темам практических работ.

Контроль проводится по окончанию первого полугодия.

**Текущий контроль** проводится по мере прохождения темы в форме наблюдения за выполнением практических работ, защиты проектов и презентаций.

**Итоговый контроль** проводится в конце обучения в форме фестиваля.

**Метапредметные и личностные результаты:**

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения в ходе осуществления исследовательской и творческой деятельности.

## **РАЗДЕЛ №2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»**

### **2.1. Методическое обеспечение**

Обучение по программе реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий.

Программа состоит из 1 модуля «Чудеса физики», который направлен на

формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и творческих способностей.

**Формы организации образовательного процесса** подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используемые формы: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, электронная (дистанционная) формы.

**Формы взаимодействия субъектов образовательного процесса** в случае электронного обучения с применением дистанционных технологий предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями – помощниками в техническом обеспечении образовательного процесса.

**Формы проведения занятий** – это беседа, практические занятия, экспериментальная работа; проектирование, исследование, соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы.

Для реализации данной программы используются различные **методы обучения**.

**Словесные методы** - рассказ, чтение научной литературы, беседа, диалог, консультация, объяснение. Использование этого метода развивает мышление и внимание.

**Наглядные методы** - использование наглядных материалов: картины, плакаты, фотографии, таблицы, схемы, модели, видеоматериалы, натуральные наглядные пособия, демонстрационные опыты. Эти методы играют большую роль в реализации программы, так как наглядно позволяют детям изучить объект или отдельный процесс.

**Практические методы** – решение практических задач, творческие самостоятельные работы, разнообразные игры, конкурсы, викторины, кроссворды. Эти методы развивают интерес к учению, активизируют познавательную деятельность, развивая их мышления, практические навыки и умения.

#### **Образовательные педагогические технологии**

– **Индивидуальное обучение** – форма, модель организации учебного процесса, при которой: учитель взаимодействует лишь с одним учеником; один учащийся взаимодействует лишь со средствами обучения (книги, компьютер и т.п.). Главное достоинство индивидуального обучения – оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, «вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя, приспособлять их к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации со стороны учителя и со стороны ученика.

– **Технология группового обучения** позволяет оказывать индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику, как со стороны учителя, так и своих товарищей. При этом знания конкретизируются, приобретают гибкость, закрепляются именно при объяснении слабому однокласснику.

– **Технология проблемного обучения** предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей.

– **Технология дистанционного обучения** - осуществляется с преобладанием в учебном процессе дистанционных образовательных технологий, форм, методов и средств обучения, а также с использованием информации и образовательных массивов сети Интернет.

– **Технология исследовательской деятельности** основывается на представлении учащегося в роли исследователя, проводящего экспериментальную работу, связанную с поиском ответов на разнообразные вопросы в области познания и развития.

## **2.2. Условия реализации программы**

## Материально-техническое обеспечение

**Физическое лабораторное оборудование, приборы и материалы:** Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ) включающая в себя: программно-аппаратный комплекс, датчиковую систему — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

## Информационное обеспечение

Для успешной реализации программы используются: методическая литература для педагогов дополнительного образования и обучающихся, ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий, а также:

- сайт МОУ «Средняя общеобразовательная школа п. Учебный Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Сергеева П.Е. <https://shkolauchebnyj-r64.gosweb.gosuslugi.ru/>
- e-mail МОУ «СОШ п. Учебный»: [uchebni@yandex.ru](mailto:uchebni@yandex.ru)

## Интернет-ресурсы

- <http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей
- <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов
- <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
- <http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах
- <http://ru.wikipedia.org> – википедия
- <http://thephysics.org.ua> – «Физика - это просто!» - увлекательное путешествие в мир физики
- <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
- <http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач

## Дидактические материалы

- Методические разработки практических заданий, рекомендации, база исходных изображений для выполнения заданий, образцы выполненных работ.
- Учебные тексты, презентации к теоретическим занятиям.
- Методические разработки к каждому занятию;
- Викторины
- Методические инструкции к выполнению практических работ.

## Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляет педагог с высшим образованием, с первой квалификационной категорией и соответствующей программе подготовкой.





**2.3. Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Занимательная физика» - 35 часов**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма аттестации/контроля
					<b>1</b>	<b>Введение</b>		
1				Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная		Вводное занятие. Чудеса физики	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Тестирование/онлайн-тестирование
					<b>5</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
2				Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная	1	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
3				Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Определение геометрических размеров тела	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
4				Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Изготовление измерительного цилиндра.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика

						<a href="#">provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	
5			Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная	1	Строение веществ. Молекулы	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Игра/ интерактивная игра
6			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
				<b>9</b>	<b>Взаимодействие тел</b>		
7			Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная	1	Взаимодействие тел. Движение тела. Скорость тела	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Тестирование/онлайн- тестирование
8			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Средняя скорость. Измерение скорости движения тела	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Экспериментальная работа/ онлайн- эксперимент
9			Рассказ, беседа, презентация Неаудиторная/дистанционная	1	Масса тела. Объем и плотность тела	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Тестирование/онлайн- тестирование
10			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение объема тела неправильной формы. Измерение массы тела	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
11			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение объема пустоты.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика

						<a href="#">provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	
12			Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная	1	Силы. Векторные величины.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Игра/ интерактивная игра
13			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение жесткости пружины	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Лабораторная работа (очно/дистанционно)
14			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Сложение сил, направленных по одной прямой	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Экспериментальная работа (очно/дистанционно)
15			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение коэффициента силы трения скольжения	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Экспериментальная работа (очно/дистанционно)
				8	<b>Давление. Давление жидкостей и газов.</b>		
16			Рассказ, беседа, презентация Неаудиторная Неаудиторная/дистанционная		Давление твердых тел и жидкостей. Закон Паскаля	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Тестирование/онлайн-тестирование
17			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная		Исследование зависимости давления от площади поверхности	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Экспериментальная работа (очно/дистанционно)
18			Практическая работа практикум		Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика

			Неаудиторная/дистанционная			<a href="#">provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	
19			Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради Неаудиторная/дистанционная	1	Сила Архимеда. Плавание тел	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Игра/ интерактивная игра
20			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Определение массы тела, плавающего в воде.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
21			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Определение плотности твердого тела с помощью силы Архимеда.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
22			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Изучение условия плавания тел	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Экспериментальная работа (очно/дистанционно)
23			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Решение экспериментальных задач	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	экспериментальная работа
				<b>7</b>	<b>Работа и мощность. Энергия</b>		
24			Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа Неаудиторная/дистанционная	1	Что такое работа, мощность и энергия. Простые механизмы.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Защита исследования/ онлайн-исследование
25			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме по	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика

					лестнице.	<a href="#">provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	
26			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Определение выигрыша в силе.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
27			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Нахождение центра тяжести плоской фигуры	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
28			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Вычисление КПД блоков.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
29			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение кинетической энергии.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
30			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Измерение потенциальной энергии.	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Практическая работа/ онлайн- практика
				<b>4</b>	<b>Защита проектов</b>		
31			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	1	Подготовка к защите проекта	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Работа над проектом (очно/дистанционно)
34			Практическая работа практикум Неаудиторная/дистанционная	3	Защита проектов	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Защита проекта/ онлайн-защита

35				Практическая работа практикум/дистанционная	1	Итоговое занятие. Фестиваль	Кабинет «Точка роста» <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya- provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Фестиваль/ онлайн- фестиваль
----	--	--	--	--	---	-----------------------------	--	---------------------------------

## 2.4. Оценочные материалы

### Критерии оценки предметных результатов по разделам (темам) и планируемых оцениваемых параметров метапредметных и личностных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» в рамках текущего контроля, промежуточной/ итоговой аттестации обучающихся

Для индивидуального развития ребенка имеет огромное значение отслеживание, фиксация динамики развития его достижений, педагогический мониторинг с целью непрерывного отслеживания состояния образовательного процесса, выявление уровня развития способностей, личностных качеств учащихся и их соответствия прогнозируемым результатам программы проводится по следующим критериям.

Критерии	Показатели	Диагностическое средство	Формы фиксации	Сроки проведения
1. Уровень формирования познавательного потенциала в освоении программы	1. Усвоение теоретического материала программы 2. Качество выполненных практических работ 3. Интерес к обучению 4. Достижения учащихся	1. Тестирование 2. Практические самостоятельные работы 3. Педагогическое наблюдение	1. Индивидуальный лист оценки 2. Портфолио работ	В течение периода обучения
2. Уровень развития творческих способностей учащихся	Наличие продуктов оригинальной, творческой деятельности	Просмотр и анализ творческих работ	Портфолио работ	В течение периода обучения

#### Критерии оценки выполнения тестовых заданий по итогам усвоения теоретического материала программы:

81 – 100% правильных ответов – максимальный уровень;  
61 – 80% правильных ответов – высокий уровень;  
50 – 60% правильных ответов – средний уровень;  
Менее 50% правильных ответов – низкий уровень.

**Практические задания** по итогам освоения программы оцениваются педагогом по 5-балльной системе с учетом следующих критериев оценки:

- последовательное, грамотное и аккуратное выполнение работы;
- умелое использование особенностей применяемого материала;
- владение методами и приемам работы с веществами;
- умение применять при выполнении практической работы теоретические знания;
- творческий подход;
- соблюдение техники безопасности;



- своевременность выполнения работ.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1	Практическая работа.	Умение собрать практическую установку согласно задания	1
2	Определительная формула величины	Знание формул плотность вещества, сила трения	1
3	Измерение физической величины	Умение пользоваться измерительными приборами, определять цену деления приборов, измерять физическую величину	1
4	Вычислительные навыки	Вычислять физическую величину, записывать результат в единицах измерения СИ	1

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 10 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 8-10 балла, отметка «4» - 66%-79% - 7 баллов, отметка «3» - 30%-65% - 6 – 3 балла, отметка «2» - менее 30% - 0 – 2 балла.

#### Ответы и критерии оценивания выполнения заданий

##### Вариант №1

1)  $V = V_2 - V_1$

2)  $\rho = m / V$

3)  $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3$

4)  $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3$

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: - схематичный рисунок экспериментальной установки; - формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам ( <i>в данном случае для определения плотности тела</i> ); - правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела</i> ); - полученное правильное численное значение искомой величины	4
Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины	3

<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но незаписана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2
<p>Записаны только правильные значения прямых измерений.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	4

**Мониторинг результатов обучения ребенка  
по дополнительной общеобразовательной программе**

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Количество баллов	Методы диагностики
1.1 Теоретические знания, по основным разделам ДОП	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	<i>низкий уровень</i> (ребенок владеет менее чем ½ объема знаний)	3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
		<i>средний уровень</i> (объем знаний составляет более ½)	6	
		<i>высокий уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем знаний)	10	
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологией	<i>низкий уровень</i> (ребенок как правило избегает употреблять данные термины)	3	Собеседование, опрос
		<i>средний уровень</i> (ребенок сочетает специальную и основную терминологию)	6	
		<i>высокий уровень</i> (специальные термины, употребляемые осознанно и в полном объеме)	10	
2.1 Практические	Составление	<i>низкий уровень</i>	3	Задания

умения и навыки, предусмотренные программой	практических умений и навыков программным требованиям	(ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков)		
		<i>средний уровень</i> (объем умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$ )	6	
		<i>высокий уровень</i> творческий (выполняет задания с элементами творчества)	10	
2.2 Творческие навыки	Творческий подход в выполнение практических заданий	<i>низкий уровень</i> элементарный (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога)	3	Контрольные задания. Подготовка к выставкам, конкурсам, конференция
		<i>средний уровень</i> репродуктивный (ребенок выполняет основные задания по образцу);	6	
		<i>высокий уровень</i> творческий (выполняет задания с элементами творчества);	10	
3.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации от педагога	<i>низкий уровень</i> (нуждается в постоянной помощи педагога)	3	Визуально
		<i>средний уровень</i> (ребенок осваивает, услышанную информацию более чем на $\frac{1}{2}$ );	6	
		<i>высокий уровень</i> (работает самостоятельно, не испытывая особых трудностей);	10	
3.2 Навыки соблюдения правил техники безопасности в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ПТБ программным требованиям	<i>низкий уровень</i> (ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения правил безопасности)	3	Визуально
		<i>средний уровень</i> (объем усвоенных навыков более чем $\frac{1}{2}$ )	6	
		<i>высокий уровень</i> (ребенок освоил практически весь объем навыков)	10	
3.3 Умение правильно организовать рабочее место	Самостоятельно готовить свое рабочее место и убирать его за	Удовлетворительно	3	Визуально
		Хорошо	6	
		Отлично	10	

	собой			
3.4 Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Удовлетворительно Хорошо Отлично	3 6 10	Визуально

**Таблица критериев сформированности ожидаемых метапредметных результатов**

Уровни	Критерии сформированности ожидаемых метапредметных результатов	Баллы
Высокий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способен свободно выступать перед любой аудиторией.</li> <li>2. Презентационная работа дополняет и наглядно раскрывает выступление.</li> <li>3. Использует собственную оригинальную идею.</li> <li>4. Совместно с педагогом организует взаимоконтроль в группе. Умеет оценивать себя и партнёров.</li> <li>5. Внимательно выслушивает партнёра, с уважением относится к его позиции, старается её учесть.</li> <li>6. Способен сформулировать цель, план и алгоритм действий поисковой и проектной деятельности</li> <li>7. Способен распределять роли в команде.</li> <li>8. В конфликт не вступает, соблюдает правила поведения при работе со сверстниками</li> </ol>	3
Достаточный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способен выступать перед знакомой аудиторией.</li> <li>2. Презентационная работа дублирует выступление.</li> <li>3. Заимствует идею и модифицирует ее.</li> <li>4. Контролирует свои действия и действия партнеров по группе, оценивает только свои действия.</li> <li>5. Прислушивается к партнеру, старается учесть его позицию, если считает верной.</li> <li>6. Частично способен сформулировать цель, план и алгоритм действий поисковой и проектной деятельности</li> <li>7. Способен работать в команде.</li> <li>8. Участник конфликта, готов уступить</li> </ol>	2
Низкий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не способен выступать перед аудиторией.</li> <li>2. Презентационная работа отсутствует.</li> <li>3. Самостоятельно воспроизводит модель по шаблону.</li> <li>4. Контролирует и оценивает только свои действия.</li> <li>5. Не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера.</li> <li>6. Не способен сформулировать цель, план и алгоритм действий поисковой и проектной деятельности</li> <li>7. Не способен работать в команде.</li> <li>8. Участник конфликта, не готов уступить</li> </ol>	1

**Мониторинг личностного развития обучающегося в процессе освоения им дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занавес»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество	Методы диагностики
------------------------------------	----------	--	----------------------	--------------------

			баллов	
1.Организационно-волевые качества				Наблюдение
1.1.Терпение	Способность переносить нагрузки в течение определенного времени	- терпения хватает меньше чем на половину занятия	1	
		- терпения хватает больше чем на половину занятия	2	
1.2.Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	- терпения хватает на все занятие	3	
		- волевые усилия побуждаются извне	1	
		иногда самим ребенком	2	
1.3.Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	- всегда самим ребенком	2	
		- постоянно находится под воздействием контроля извне	3	
		- периодически контролирует себя сам		
		- постоянно контролирует себя сам		
2.Ориентационные качества				Анкетирование
2.1..Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- завышенная	1	
		- заниженная	2	
		- нормальная (адекватная)	3	
2.2.Интерес к занятиям	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	- интерес к занятиям продиктован извне	1	Тестирование
		- интерес периодически поддерживается самим ребенком	2	

		- интерес постоянно поддерживается самим ребенком	3	
3. Поведенческие качества 3.1. Тип сотрудничества Отношение к общим делам Т/О	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	- избегает участия в общих делах - участвует при побуждении извне - инициативен в общих делах	1 2 3	Наблюдение
4. Творческие способности	Креативность в выполнении творческих работ	- начальный уровень - репродуктивный уровень - творческий уровень	1 2 3	Анкетирование

Критерии оценки личностного развития:

- 10 – 12 баллов – низкий уровень развития;
- 13 – 21 балл – средний уровень развития;
- 22 – 30 баллов – высокий уровень развития

## 2.5. Список литературы

### Список литературы для педагога:

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2014-105 с.
2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014 – 319 с.
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», 2016 – 154 с.
5. Зиновьева Е.Е. Проектная деятельность в начальной школе: /Зиновьева Е.Е., 2016 – 155 с.
6. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.- ООО «Издательство «Эксмо», 2016 – 145 с.

### Список литературы для детей и родителей

1. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 2014 – 143 с.
2. Горячев А.В., Иглина Н.И. "Всё узнаю, всё смогу". Тетрадь для детей и взрослых по освоению проектной технологии в начальной школе.- М. БАЛЛАС, 2016 – 85 с.
3. Детские энциклопедии, справочники и другая аналогичная литература
4. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 2015 – 139 с.
5. Юный физик/ Серия: Научные игры. – ООО «АН ГРО ПЛЮС», 2015 – 122 с.