

**Филиал муниципального общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа с. Рефлектор Ершовского района  
Саратовской области» им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф.  
в п. Целинный Ершовского района Саратовской области**

Принята  
на заседании педагогического совета  
МОУ «СОШ с.Рефлектор Ершовского района  
Саратовской области»им. Героя Советского  
Союза Данукалова А.Ф  
Протокол № 2 от 22.05.24.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности**

**«Экспериментальная физика»**

Возраст обучающихся 12-15 лет

Срок реализации - 1 год

Автор – составитель:

Саенко Адема Навюловна

п. Целинный, 2024

## РАЗДЕЛ №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» филиала МОУ «СОШ с. Рефлектор Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф. в п. Целинный Ершовского района Саратовской области разработана в рамках **естественно-научной направленности** в соответствии с:

- «Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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 молодежи»;
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе филиала МОУ «СОШ с.Рефлектор Ершовского района Саратовской области» им. Героя Советского Союза Данукалова А.Ф. в п. Целинный Ершовского района Саратовской области и реализуется в **очной форме и с использованием электронных (дистанционных) форм**, так как в течение обучения возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять его в обычной (очной) форме.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин. Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем мире, гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их

нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

**Новизна** заключается в разработке занятий, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через эксперимент, исследование.

**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** . Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся. Сложный научный материал подаётся в простой и наглядной форме, доступной для понимания детей школьного возраста с большим количеством демонстрационного материала. Занятия проходят в игровом и соревновательном виде с активной демонстрацией опытов и экспериментов, что повышает мотивацию детей и развивает пытливость ума и познавательную активность.

**Адресат, возрастные особенности обучающихся.** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной программы, **12-15 лет.**

**Возрастные особенности детей:**

**Средний школьный возраст 12-14 лет** — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте обучающимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Им нравится высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Исследования внутреннего мира подростков показывают, что одной из самых главных моральных проблем среднего школьного возраста является несогласованность убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации. Обучающимся будет интересна деятельность, которая служит активному самовыражению подростков и учитывает их интересы.

**15 лет.** Старший школьный возраст — ранняя юность. Главное

психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой, формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Старший школьный возраст — начальная стадия физической зрелости и одновременно стадия завершения полового развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств.

### **Наполняемость группы 7-15 человек.**

В объединение принимаются все желающие на основании заявления родителей (законных представителей) ребёнка.

**Сроки и объём реализации.** Объём образовательной программы 36 часов, который реализуется в течение 1 года (36 недель).

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся естественнонаучных знаний.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- формировать навыки и умения научно-исследовательской деятельности;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения физического эксперимента.

#### *Развивающие:*

- развивать кругозор обучающихся в ходе наблюдений за физическими явлениями и простейшего физического эксперимента;
- развивать навыки проектной деятельности.

#### *Воспитательные:*

- воспитывать коммуникативные навыки обучающихся.

## **1.3. Планируемые результаты**

После прохождения учебного материала по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экспериментальная физика» обучающиеся должны **получить следующие результаты.**

### **Предметные результаты:**

- сформированы навыки и умения научно-исследовательской деятельности;
- сформированы практические умения и навыки разработки и выполнения физического эксперимента.

### **Метапредметные результаты:**

- сформированы навыки и умения научно-исследовательской деятельности;

- сформированы практические умения и навыки разработки и выполнения физического эксперимента.

**Личностные результаты:**

- сформированы коммуникативные навыки обучающихся.

### 1.3.Содержание программы

#### Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная физика»

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Общее	Теория	Практика	
<b>Модуль «Чудеса физики». 36 часов</b>					
1	Вводное занятие: «Физика- фундаментальная наука о природе»	2	1	1	Игра «Умники и умницы»/ Интерактивная игра
2	Физические природные явления	14	4	10	Исследовательская работа/ онлайн-исследования
3	«До чего дошёл прогресс!»	10	2	8	Выставка / онлайн-выставка
4	Проектная деятельность «Чудеса физики»	8	2	6	Защита проектов на конференции «Физика на работе у родителей» / онлайн конференция
5	Итоговое занятие. Фестиваль «Парад проектов»	2		2	Фестиваль «Парад проектов»/ онлайн фестиваль

#### Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная физика»

#### Модуль «Чудеса физики» 36 часов

#### Тема 1. Вводное занятие «Физика- фундаментальная наука о природе»

**Теория.** (Очно/дистанционно). Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений.

**Практика:** (очно/дистанционно) Игра «Умники и умницы»

### **Тема 2. Физические природные явления.**

**Теория.** (Очно/дистанционно). Пыльные бури. Откуда в Ершовской степи северное сияние? Град летом? Дождь зимой? «Голубая лагуна?!» Почему образовалась? Изучение природных физических явлений.

**Практика.** (Очно/дистанционно). Исследовательская работа

### **Тема 3. «До чего дошёл прогресс!».**

**Теория.** (Очно/дистанционно) Действия игрушек на основе законов физики. «Электромагнитная игрушка». «Игрушка из расплавленного парафина». «Термометр из бутылки». «Часы». «Электроскоп».

**Практика.** (Очно/дистанционно). Выставка/онлайн выставка.

### **Тема 4. Проектная деятельность «Чудеса физики».**

**Теория.** (Очно/дистанционно) Замысел проекта. Рабочие группы. Этапы работы над проектом.

**Практика.** (Очно/дистанционно). Работа над проектом. Защита проекта.

### **Тема 5. Итоговое занятие. Фестиваль «Парад проектов». 2 часа.**

**Практика.** (Очно/дистанционно) Фестиваль «Парад проектов»

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

Формами контроля результативности процесса обучения являются следующие виды контроля: входной, текущий, промежуточный, итоговый. Формами подведения итогов усвоения дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментальная физика» являются входной, промежуточный, текущий и итоговый контроль.

**Предметные результаты:**

**Входной контроль:** проводится в начале обучения в форме игры.

**Промежуточный контроль:** в конце первого полугодия в форме проведения экспериментальной работы.

**Текущий контроль:** экспериментальные и практические работы в форме защиты или презентации, лабораторных работ, участия в олимпиадах и интеллектуальных марафонах

**Итоговый контроль:** проводится в конце обучения в форме защиты проектов.

**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

Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе «Экспериментальная физика» реализуется в очной форме с использованием электронных(дистанционных) технологий.

Программа состоит из 1-го модуля «Чудеса физики», который направлен на формирование у обучающихся естественнонаучных знаний.

**Формы организации образовательного процесса** подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используются групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые занятия, электронная (дистанционная) формы.

**Формы проведения учебных занятий:** занятие-практикум, занятие-исследование, занятие-конференция, занятие-игра, проектирование.

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

При реализации программы используются различные **методы** обучения:

- Словесный (рассказ педагога рассказ ребёнка, беседа, объяснение);
- Наглядный (наличие раздаточного материала, показ изображений, видеоматериала);
- Практический (наблюдение, проведение опытов, зарисовки, подготовка докладов и исследовательских работ).
- Объяснительно-иллюстративный (демонстрация изучаемого материала с параллельным объяснением).
- Репродуктивный (обучающиеся воспроизводят изученное).
- Проблемного обучения (педагог определяет проблему и нацеливает обучающегося на пути её решения).
- Частично-поисковый (обучающиеся участвуют в поисках решения поставленной задачи).

**Приемы:** показ способов и действий; показ образца; вопросы (требующие констатации; побуждающие к мыслительной деятельности); указание (целостное и дробное); пояснение; объяснение; педагогическая оценка; введение элементов соревнования; создание игровой ситуации, работа в дистанционной оболочке Zoom.

#### **Педагогические технологии, используемые в представлении программного материала:**

- *технология группового обучения.* С помощью групповой технологии учебная группа, решает и выполняет конкретные задачи таким образом, что виден вклад каждого обучающегося.
- *технология проблемного обучения* применяется с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального

- потенциала, познавательных возможностей;
- *технология проектной деятельности*. С помощью технологии проектирования создается продукт исследования;
  - *здоровьесберегающие технологии* способствует активному участию обучающегося в освоении культуры человеческих отношений и в формировании опыта здоровьесбережения;
  - *электронные (дистанционные) технологии* – это технологии, с помощью которых происходит подготовка и передача информации обучающемуся, через компьютер(дистанционно).

## **2.2.Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение:**

Занятия проходят в классе, который оснащен техническими средствами для реализации программы. Кабинет на 10 рабочих мест (ученические столы, стулья), светлое сухое, просторное и хорошо проветриваемое помещение, соответствующее санитарно-гигиеническим требованиям.

Для обучения используются:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Количество</b>
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для воспитанника (пронумерованный)	10
4.	Проектор	1
5.	Цифровые лаборатории	3
6.	Комплекты по темам	7
7.	Стулья	10
8.	Стол	5
9.	виртуальная обучающая среда Zoom	

### **Информационное обеспечение**

Для успешной реализации программы используются: мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки с выходом в Интернет:

- сайт школы: <https://shkolareflector-r64.gosweb.gosuslugi.ru/>
- e-mail школы: [reflectshkola@yandex.ru](mailto:reflectshkola@yandex.ru)

### **Электронные образовательные ресурсы**

- [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
- <http://fcior.edu.ru/>
- [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)
- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>



- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.fizika.ru/> Сайт для учащихся и преподавателей физики.
- <http://metodist.i1.ru/> Методика физики
- <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/> Кампус
- <http://www.uroki.ru/> Образовательный портал
- <http://physics.ioso.iip.net/> Лаборатория обучения физике и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.

### Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляет педагог с высшим образованием и соответствующей программе подготовка.

### 2.3. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная физика»

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-чество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Модуль «Чудеса физики»</b>								
1-2			15.00-15.40	Беседа. Неаудиторная/дистанционная	2	«Физика-фундаментальная наука о природе».	Кабинет Точки 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 «Умники и умницы»  (Очно/дистанционно)
3-4			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Пыльные бури..	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно
5-6			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Откуда в Ершовской степи северное сияние?	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно
7-8			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Град летом?	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно

							<a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">onlajn-zanyatij/</a>	
9-10			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Дождь зимой?	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно
11-12			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	«Голубая лагуна?!» Почему образовалась?	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно
13-16			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	4	Изучение природных физических явлений	Кабинет Точки 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>	Исследовательская работа Очно/дистанционно
17-18			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Действия игрушек на основе законов физики. «Электромагнитная игрушка».	Кабинет Точки 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 Очно/дистанционно
19-20			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	«Игрушка из расплавленного парафина».	Кабинет Точки 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 Очно/дистанционно
21-22			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	«Термометр из бутылки».	Кабинет Точки 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 Очно/дистанционно
23-24			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	«Часы».	Кабинет Точки 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 Очно/дистанционно
25-26			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная	2	«Электроскоп».	Кабинет Точки 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>	Выставка/ онлайн выставка

				я/дистанционная			<a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">u/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	
27-34			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	8	Замысел проекта. Рабочие группы. Этапы работы над проектом.	Кабинет Точки роста <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Защита проекта Очно/дистанционно
35-36			15.00-15.40	Индивидуальная. Неаудиторная/дистанционная	2	Фестиваль «Парад проектов»	Кабинет Точки роста <a href="https://skyteach.ru/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/">https://skyteach.ru/2019/01/14/zoo-m-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/</a>	Фестиваль «Парад проектов»/ Очно/дистанционно

#### 2.4. Оценочные материалы.

Показатели (оцениваемые параметры)	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
<b>Образовательные результаты</b>			
Теоретические знания по разделам/ темам учебно-тематического плана программы	Овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, викторина, игра и др.
	Объем усвоенных знаний составляет более ½	2	
	Освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за Конкретный период	3	
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Овладел менее чем ½предусмотренных умений и навыков	1	Наблюдение, защита выставки, экскурсии
	Объем усвоенных умений и навыков Составляет более½	2	
	Овладел умениями и навыками, Предусмотренными программой за Конкретный период	3	
<b>Личностные результаты</b>			

Сформированность активности, организаторских способностей	Мало активен , наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность невысокая.	1	Наблюдение
	Активен, проявляет	2	
	Стойкий познавательный интерес, трудолюбив добивается хороших результатов.		
	Активен, проявляет стойкий познавательный интерес, добивается ,выдающихся результатов, инициативен, организует деятельность других	3	
Сформированность коммуникативных навыков, коллективизм	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает	1	Наблюдение
	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией	2	
	Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты, дружелюбен со всеми, инициативен по собственному желанию, успешно выступает перед аудиторией	3	
Сформированность ответственности, самостоятельности, дисциплинированности	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца	1	Наблюдение
	Справляется с Поручениями	2	

	соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности преподавателя; выполняет поручения охотно ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других		
	выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, везде соблюдает правила поведения, требует того же от других	3	
<b>Метапредметные результаты</b>			
Понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом	Овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема задач, предусмотренных программой	1	Наблюдение
	Объему освоенных задач Составляет более $\frac{1}{2}$	2	
	Демонстрирует полное понимание, предусмотренных программой задач за конкретный период	3	
Планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением Творческого задания	овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение
	демонстрирует неполное освоение планируемых действий, но более $\frac{1}{2}$	2	
	Освоил план действий в Заданных условиях	3	
Осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов	Знает, но избегает их Употреблять в деятельности	1	Наблюдение

## 2.5. Список литературы

**Для педагога:**

1. Белько Е. Веселые научные опыты/Е. Белько.-48с.-ООО «ПитерПресс», 2015 г.,

25 с.

2. Ванклев Дж. Занимательные опыты по физике. - М.: АСТ: Астрель, 2008 г. - 256 с

3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/Кн. Для учителя Л.А. Горев. - 2-е перераб. - М.: Просвещение, 1985. - 194 с.

4. Перельман Я.И. Занимательная физика. - Д.: ВАП. 1994. - 464 с.

**Для обучающихся:**

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М. - Добросвет, 2002. - 336 с.

2. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 2014. - 259 с

3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 2011. - 176 с.

4. Подольный Р. Нечто по имени никто. - М.: Детская литература, 2018. - 192 с

5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов М.: Детская литература, 1998. - 222 с