

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ  
ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЧЕГЕМСКОГО РАЙОНА»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1» С.П.ШАЛУШКА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Педагогического совета Директор МКОУ СОШ №1 с.п. Шалушка

Протокол от «22» июня 2022 г. № 7 \_\_\_\_\_ Кучменов З.А.

Приказ от «23» июня 2022 г. № 72/2



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ»**

**Направленность программы:** естественно-научная

**Уровень программы:** стартовый

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** 12-14 лет

**Срок реализации:** 1 года (72 ч.)

**Форма обучения:** очная

**Автор-составитель программы:** Нибежева Жанна Хаузиновна

с.п. Шалушка, 2022г.

## Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

### Пояснительная записка

**Направленность:** естественно-научная.

**Уровень программы:** Стартовый.

**Вид программы:** Модифицированный.

**Тип программы:** Уровневая.

**Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

3. Национальный проект «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об Образовании».

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

7. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 15.04. 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчёта показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием».

9. Приказ Министерства экономического развития РФ Федеральной службы Государственной статистики от 31.08.2018 г. № 534 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за дополнительным образованием детей».

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

11. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

12. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

14. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

15. Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

16. Приказ Минобразования КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

17. Приказ Минобразования РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».

18. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций, по независимой оценке, качества образования».

19. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232109, включающая «Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

20. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

21. Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

22. Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2021 г.

23. Постановление местной администрации Чегемского муниципального района от 28.08.2020 г. №1021-па «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в Чегемском муниципальном районе».

24. Устав МКОУ СОШ №1 с.п. Шалушка.

#### **Актуальность программы:**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: организация полноценного досуга; развитие личности в школьном возрасте.

#### **Новизна программы:**

Находясь в полном согласии с содержанием основного курса, программа включает ряд тем, не вошедших в школьный курс физики, но имеющих научно-исследовательское направление или имеющих большое практическое значение, таким образом, в свете влияния физической науки и культуры на современные темпы развития научно – технического прогресса.

### **Отличительные особенности:**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности, учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

### **Педагогическая целесообразность:**

Определяется необходимостью учета индивидуальных способностей и склонностей обучающихся, возрастных особенностей мышления и восприятия, внимания и памяти. Дети получают возможность свободного творческого выражения индивидуальности, формирования образного технического мышления. Программа является педагогически целесообразной в связи с отсутствием отдельных моментов данного курса в рамках учебных программ и государственного стандарта образования в общем образовании.

### **Адресат:**

Программа адресована обучающимся от 12 до 14 лет. Дети 12-14 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Физические закономерности».

**Срок реализации:** 1 года обучения, 72 часа.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу.

**Наполняемость группы:** 12- 15 человек.

**Форма обучения:** очная

### **Формы занятий:**

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-соревнование;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

### **Цель программы:**

Ознакомление с научными достижениями, широким кругом технико-технологических приложений, изученных теорий; рассмотрение нестандартных решений, формирующих творческое мышление, развивающих интеллектуальные способности необходимые навыки научно- исследовательской работы.

### **Задачи программы:**

#### **Личностные:**

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

#### **Предметные:**

- вызвать интерес к научно-исследовательской работе при решении технических задач, т.к. такой вид деятельности отсутствует в основном курсе физики;
- сформировать специализированные знания и умения, удовлетворение образовательных потребностей;
- способствовать выявлению и развитию способностей детей;
- формированию мировоззрения, развитию личности обучаемых в процессе их деятельности обеспечить обучающимся комфортной эмоциональной среды – «ситуация успеха» и развивающего обучения, свободного развития личности;
- развитие чувства собственного достоинства на основе осознания себя как успешного человека развивать готовность к профессиональному самоопределению овладевать методами осознанного моделирования при решении физико-технических задач и разрешении проблемных ситуаций.

### **Метапредметные:**

#### ***Регулятивные:***

- преобразовывать практическую задачу в познавательную самостоятельно или с помощью педагога и других членов творческого объединения;
- планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, действовать в соответствии с планом;
- контролировать и оценивать свои действия и вносить коррективы в их выполнение;
- уметь пользоваться компьютерными источниками информации;
- уметь организовывать свое рабочее (учебное) место;

#### ***Познавательные:***

- уметь подбирать и анализировать специальную литературу;
- уметь осуществлять учебно-исследовательскую работу;
- понимать информацию, представленную в виде текста, рисунков, схем.

#### ***Коммуникативные:***

- сотрудничать с педагогом ДО и сверстниками при решении учебных проблем, принимать ответственность за результаты своих действий;
- проявлять самостоятельность и инициативу в обучении;
- уметь выступать перед аудиторией; уметь вступать в диалог, вести полемику, участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы;
- выработать грамотность, выразительность, эмоциональность речи;
- соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить.

## Учебно-тематический план

№	Разделы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие Техника безопасности	1	1	-	Беседа
2	Первоначальные сведения о строении вещества.	5	1	4	Устный опрос, тестирование
3	Механическое движение. Масса. Сила.	22	6	16	Контрольные упражнения
4	Давление.	20	6	14	Эксперимент
5	Работа. Мощность. Энергия.	23	7	16	Открытое занятие
6	Заключительное занятие.	1	-	1	Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	

### Содержание учебного плана:

#### **Тема 1. Вводное занятие (1ч.)**

**Теория (1ч.)** Инструктаж по технике безопасности. Предмет и задачи физики как науки. Физические явления. Наблюдения, опыты и измерения. Физика и техника.

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

**Теория (1ч.)** Молекулы. Диффузия. Движения молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение с точки зрения молекулярно-кинетической теории. М.В. Ломоносов о строении вещества.

**Практика (4ч.)** Решение качественных задач.

#### **Тема 3. Механическое движение. Масса. Сила (22ч.)**

**Теория (6ч.)** Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих на одной прямой. Трение. Сила трения. Трение при скольжении, качении, покое. Подшипники.

**Практика (16ч.)** Решение задач, тестирование.

#### **Тема 4. Давление (20ч.)**

**Теория (6ч.)** Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Водопровод. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр - aneroid. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы. Архимедова сила. Условие плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Практика (14ч.)** Решение задач, тестирование.

#### **Тема 5. Работа. Мощность. Энергия (23ч.)**

**Теория (7ч.)** Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Практика (16ч.)** Решение задач, тестирование.

#### **Тема 6. Заключительное занятие (1ч.)**

**Практика(1ч.)** тестирование, подведение итогов.

### **Планируемые результаты:**

В результате реализации программы обучающийся должен получить: предметные, метапредметные и личностные результаты:

#### **Личностные результаты:**

У обучающихся будет/будут:

- вырабатываться деловые качества, такие как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность и т.д.;
- сформировываться потребность в самопознании, саморазвитии; вырабатываться социальную активность, гражданскую позицию;

- знать и на практике показать культуру общения и поведения в социуме; сформировать навыки здорового образа жизни привитие культуры восприятия математических дисциплин обучающимся.

### **Предметные результаты:**

У обучающихся будет/будут:

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

### **Метапредметные результаты:**

#### ***Регулятивные:***

У обучающихся будет/будут:

- ставить цель и задачи для реализации научно - исследовательских работ;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную самостоятельно или с помощью педагога и других членов творческого объединения;
- планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, действовать в соответствии с планом;
- контролировать и оценивать свои действия и вносить коррективы в их выполнение;
- уметь пользоваться компьютерными источниками информации; уметь организовывать свое рабочее (учебное) место;
- приобрести навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности.

#### ***Познавательные:***

У обучающихся будет/будут:



- уметь подбирать и анализировать специальную литературу;
- уметь осуществлять учебно-исследовательскую работу;

***Коммуникативные:***

У обучающихся будет/будут:

- сотрудничать с педагогом ДО и сверстниками при решении учебных проблем, принимать ответственность за результаты своих действий;
- проявлять самостоятельность и инициативу в обучении;
- уметь выступать перед аудиторией;
- уметь вступать в диалог, вести полемику, участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы;
- выработать грамотность, выразительность, эмоциональность речи;
- соблюдать простейшие нормы речевого этикета: здороваться, прощаться, благодарить.

## Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	2 сентября	30 мая	36	72	2 раза в неделю по 1 ак. часу
<b>Продолжительность каникул</b>		С 31 декабря по 8 января текущего года			
		С 1 июня по 31 августа текущего года			

#### Условия реализации:

- возраст детей, участвующих в освоении данной дополнительной программе составляет 12-14 лет
- в коллектив принимаются все желающие, с перспективой отбора в будущем более заинтересованных обучающихся с наличием базовых знаний в области физики, информатики и пр.
- группы формируются из одновозрастных обучающихся, одноклассников и учеников с параллельных классов.
- Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы для хранения конструкторов и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

#### Кадровое обеспечение:

Реализация программы обеспечивается педагог, имеющий высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также прошедший курсы повышения квалификации.

#### Материально-техническое обеспечение:

**Требования к помещению для занятий:** в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20 для организации учебного процесса необходим кабинет из расчета 2 квадратных метра на каждого обучающегося, с возможностью проветривания и зонирования пространства для групповой работы.

**Требования к мебели:** стандартные, комплектные и с маркировкой, соответствующей ростовой группе, учебные столы и стулья, согласно требованиям СанПиН 2.4.4.3172-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству

содержанию и организации режима работы образовательных организаций»; (столы, стулья для педагога и обучающихся)

**Требования к оснащению учебного процесса:** ноутбуки, учебники, интерактивная доска, классная доска, компьютер.

### **Методы работы:**

На практических занятиях применяются методы, способствующие закреплению и совершенствованию приобретенных знаний: упражнения, практические занятия. Степень самостоятельности при выполнении практических занятий постепенно повышается. При проведении занятий так же используются демонстрационные и обучающие программы, раздаточный (дидактический) материал.

### **Формы обучения**

Содержание программы включает в себя занятия разных типов, на которых решаются вокальные, творческие и воспитательные задачи. Форма проведения занятия варьируется, в рамках одного занятия сочетаются разные

#### **виды деятельности:**

- индивидуальная;
- групповая;
- работа в парах;
- фронтальная;
- индивидуально-групповая;
- работа по подгруппам (по звеньям).

На теоретических занятиях применяются методы, способствующие первичному усвоению учебного материала:

- систематизация знаний;
- глубокое изучение предмета;
- пошаговое освоение учебного материала;
- использование материала всех предыдущих разделов.

На практических занятиях применяются методы, способствующие закреплению и совершенствованию приобретенных знаний: упражнения, практические занятия. Степень самостоятельности при выполнении практических занятий постепенно повышается. При проведении занятий так же используются демонстрационные и обучающие программы, раздаточный (дидактический) материал.

Используются следующие **формы** занятий:

1. По количеству детей: групповые, коллективные.
2. По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: круглый стол, сказка, беседа, мастер-класс, соревнование, викторина, «мозговой штурм», спектакль, встреча с интересными людьми, наблюдение, студия, выставка, творческая встреча, открытое занятие, творческая мастерская, гостиная, посиделки, творческий отчет, диспут, дискуссия, обсуждение, тренинг, занятие-игра, праздник, защита проектов, практическое занятие, представление, презентация,

игра сюжетно-ролевая, игровая программа, экскурсия, КВН, размышление, конкурс, эксперимент, консультация, репетиция, эстафета.

3. По дидактической цели: вводное занятие; занятие по углублению знаний; практическое занятие; занятие по контролю знаний, умений и навыков; комбинированные формы занятий.

#### **Типы занятий:**

Основными типами занятий по программе «Физические закономерности» являются:

- Теоретический;
- Практический;
- Контрольный;

Педагогическая деятельность в группах проводится с учётом возрастных особенностей детей.

Программа обеспечена методическими видами продукции:

УМК.

Тематическая папка Сборник материалов для бесед и лекций по программе.

Тесты по отдельным темам.

Темы докладов по проблематике программы и литература для их подготовки.

Подборки занимательных задач.

Памятки и инструкции по выполнению заданий и упражнений.

При проведении занятий используется раздаточный материал, методические разработки по всем разделам образовательной программы:

- разработки занятий, олимпиад, конференций;
- дидактический и лекционный материалы, методика по исследовательской работе, тематика исследовательских проектов.

Методическое сопровождение учебной работы педагога:

- методики проведения занятия по конкретной теме;
- методика контроля усвоения обучающимися учебного материала.

Виды дидактических материалов:

- дидактические пособия - рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для устного и письменного опроса, практические задания;
- обучающие прикладные материалы в электронном виде (CD).

На занятиях используются электронные энциклопедии по математике.

Компьютерные программы:

- Обучающая серия программ «Физикон» (МФТИ) - «Физика»;
- Обучающая серия программ «1-С» - «Физика»;
- учебные пособия, справочники, книги.

#### **Реализация здоровьесформирующих, здоровьесберегающих образовательных технологий в учебном процессе**

- обстановка и гигиенические условия в помещении соответствует норме: температура и свежесть воздуха, рациональность освещения аудитории и доски, отсутствие монотонных, неприятных звуковых раздражителей и т. д.;

- в течение занятия чередуются различные виды учебной деятельности (не менее трех)

- на занятиях регулярно проводятся физкультминутки и другие оздоровительные

## МОМЕНТЫ

- на занятии используются педагогические технологии для повышения мотивации у обучающихся интереса к изучаемому материалу
- на занятии формируются отношения к человеку и его здоровью как к ценности; вырабатываются понимания сущности здорового образа жизни; формируются потребности в здоровом образе жизни; выработка индивидуального способа безопасного поведения, сообщение обучающимся знаний о возможных последствиях выбора поведения;
- психологический климат на занятии; наличие на занятии эмоциональных разрядок: шуток, улыбок, афоризмов с комментариями.

## Формы аттестации / контроля

1. диагностика знаний
2. опрос, тестирование
3. самостоятельная работа
4. итоговая проверка знаний

В начале года для учащихся проводится **диагностика знаний** в виде опроса, чтобы выявить дефицит в знаниях и оказать соответствующую методическую помощь. Обращая внимание, что за эту работу не будут выставляться оценки. Проверка проводится для того, чтобы увидеть картину уровня знаний детей и в дальнейшем принять все меры для устранения возможных пробелов в их знаниях. В конце первого полугодия **проводится опрос, тестирование и самостоятельная работа** обучающимся. **Итоговая проверка знаний** проходит в конце учебного года в виде защиты пройденных тем и проектов.

## Критерии оценки результатов освоения программы

Параметры	Низкий до 3 баллов	Средний 4 балла	Высокий 5 баллов
<b>Уровень теоретических знаний</b>			
Теоретическое знание	Обучающийся поверхностно знает материал (овладел менее чем S объема знаний). Избегает употреблять специальные термины	Обучающийся более уверенно обладает информацией (объем освоенных знаний составляет более S). Сочетает специальную терминологию с бытовой	Обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой, термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием
<b>Уровень практических навыков и умений</b>			

Практическое знание	Овладели менее чем S предусмотренных умений и навыков. Испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием. Выполняет лишь простейшие практические задания	Объем освоенных умений и навыков составляет более S. Владеет специальным оборудованием с помощью педагога. Выполняет задания на основе образца.	Овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Владеет специальным оборудованием самостоятельно. Выполняет практические задания с элементами творчества
Параметры	<b>Низкий до 3 баллов</b>	<b>Средний 4 балла</b>	<b>Высокий 5 баллов</b>
<b>Уровень теоретических знаний</b>			
Теоретическое знание	Обучающийся поверхностно знает материал (овладел менее чем объема знаний). Избегает употреблять специальные термины	Обучающийся более уверенно обладает информацией (объем освоенных знаний составляет более S). Сочетает специальную терминологию с бытовой	Обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой, термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием
<b>Уровень практических навыков и умений</b>			
Практическое знание	Овладели менее чем предусмотренных умений и навыков. Испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием. Выполняет лишь простейшие практические задания	Объем освоенных умений и навыков составляет более. Владеет специальным оборудованием с помощью педагога. Выполняет задания на основе образца.	Овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Владеет специальным оборудованием самостоятельно. Выполняет практические задания с элементами творчества

### Список литературы для педагога:

1. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. «Физика» (для углубленного изучения), 1,11 том, Фирматлит, Москва - Санкт-Петербург, 2001 г.
2. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015.
3. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
5. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-20 дизайн», 2014
6. «Издательство «Эксмо», 2012
7. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
8. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
9. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.: Лаборатория знаний, 2019.
10. Перышкин А.В., Родина Н.А. «Физика»: учебник для 7 кл., средней школы, М. Просвещение, 1991 г. последующие издания.
11. Лукашик В.И., сборник задач по физике 7-8 кл., 1991 г. и последующие издания. Тульчинский «Качественные задачи по физике», 7-8 кл.
12. Буховцев Б.Б. и др. «Сборник задач по элементарной физике», М. Наука, 1990 г. и последующие издания.
13. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы, М. «Дрофа», 2000 и последующие издания.

### Список литературы для учащихся:

1. Перышкин А.В., Родина Н.А. «Физика»: учебник для 7 кл., средней школы, М. Просвещение, 1991 г. последующие издания.
2. Лукашик В.И., сборник задач по физике 7-8 кл., 1991 г. и последующие издания.
3. Тульчинский «Качественные задачи по физике», 7-8 кл.

### Электронные ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
  2. Российский общеобразовательный портал <http://experiment.edu.ru>
  3. College.ru: Физика <http://college.ru/fizika/>
  4. Газета «Физика» <http://fiz.1september.ru>
  5. Информатика и Физика <http://teach-shzz.narod.ru>
  6. Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др. <http://somit.ru>
- Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана <http://www.physics-regelman.com>