

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
П. ОСИНОВСКИЙ МАРКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«Согласовано»

На педагогическом совете
Протокол заседания №12
от «21» июня 2022 г.



«Утверждено»

Директор МОУ-СОШ п.Осиновский
Т.С.Холодная/
Приказ № 142 от «21» июня 2022 г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Физика в задачах и экспериментах»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 144 часа

Автор-составитель :

Терещенко Ольга Викторовна

педагог дополнительного образования

п. Осиновский

2022 г.

Структура ДООП

| | |
|---|----|
| 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. | |
| 1.1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы | 6 |
| 1.3. Содержание программы | 7 |
| 1.4. Планируемые результаты | 10 |
| 1.5. Формы аттестации и их периодичность | 11 |
| 2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. | |
| Условия реализации программы | |
| 2.1. Методическое обеспечение | 11 |
| 2.2. Материально-техническое обеспечение | 12 |
| 2.3. Календарный учебный график (Приложение 1) | 13 |
| 2.4. Оценочные материалы | 21 |
| 2.5. Список литературы | 22 |

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» относится к программам социально-гуманитарной направленности. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность.

Актуальность программы заключается в том, что в процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в задачах и экспериментах» призвана развить у обучающихся способность применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Педагогическая целесообразность.

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать развитие ребенка.

Отличительные особенности. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в экспериментах и задачах» составлена на основе авторской программы Л.Н.Каниной «Юный исследователь».

Программа способствует формированию учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников к физике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

- входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованию;
- задачи не требуют дорогостоящего или сложного оборудования.
- последовательность задач подчиняется определённой логике, основанной главным образом, на постепенном усложнении исследовательских действий от задачи к задаче и учитывающей содержание программы естественнонаучного курса и программы математики;
- сценарий учебных занятий по выполнению исследовательских задач включает такие формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся 12-14 лет. Состав группы постоянный. Число обучающихся в группе согласно Уставу МОУ-СОШ п. Осиновский 10-15 человек. Программа составлена с учётом **возрастных особенностей** детей.

Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса детей к окружающему миру приходится на 11-14 лет. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» разрабатывается с учетом:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»
2. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30 сентября 2020 г).
3. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской

местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

5. «Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28).
6. Устав МОУ – СОШ п. Осиновский Марковского района Саратовской области.
7. Положение о дополнительной общеразвивающей МОУ – СОШ п. Осиновский Марковского района Саратовской области

Форма обучения: очная.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения с сентября по май включительно. Продолжительность учебного года 36 недель. Общее количество часов – 144 часа.

Режим занятий: еженедельно 2 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 40 минут, включая динамическую паузу 10 мин. Время занятий и количество часов нормировано СанПиН.

Особенности набора обучающихся:

общедоступный набор - принимаются обучающиеся без предъявления требований к уровню образования и способностям. Занятия могут посещать все желающие при согласии родителей (их законных представителей).

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы:

Развитие у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, научной и практической самостоятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении экспериментов по физике.

Задачи:

Обучающие:

1. Научить ставить экспериментальные опыты по физике.
2. Познакомить с приёмами мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, обобщение, классификация, вывод)
3. Расширить знания по физике, при выполнении экспериментальных исследований.

Развивающие:

1. Развивать логическое и творческое мышление, познавательную активность, мотивацию к самостоятельному саморазвитию.

Воспитательные:

1. Формирование умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой,
2. Формирование коммуникативной деятельности (работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов).

1.3. Содержание программы

Учебный план.

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Форма аттестации/контроля |
|---|--|------------------|---------|-----------|--|
| | | Всего | Теори и | Практик а | |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | входная диагностика . тест. |
| 2 | Механическое движение | 10 | 3 | 7 | беседы, устный опрос, Практическое задание. Выступление |
| 3 | Молекулярная физика. Из чего все состоит? | 10 | 2 | 8 | беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление |
| 4 | Экспериментальные задания | 53 | 6 | 47 | Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление |
| 5 | Известные ученые | 10 | 4 | 6 | Защита рефератов, докладов |
| 6 | Природные явления | 16 | 6 | 10 | Беседы, устный |

| | | | | | |
|----|---|-----|----|-----|---|
| | | | | | опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление |
| 7 | Тепловые явления | 10 | 4 | 6 | Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступление |
| 8 | Задания, с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления» | 27 | 3 | 24 | Беседы, устный опрос, исследование познавательного характера. Практическое задание. Выступления. |
| 9 | Защита практических работ | 4 | 0 | 4 | Выступления. |
| 10 | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | Выступления. |
| | ИТОГО | 144 | 29 | 115 | |

Содержание учебного плана

1.Тема. Вводное занятие

Теория. Техника безопасности. Знакомство...

Практика. Входная диагностика. Тест.

2. Тема. Механическое движение

2.1. Что такое движение? Как мы движемся?

Теория. Понятие механическое движение. Траектория движения. Путь.

Практика. Опыт. Перемещение воздуха. Ветер.

2.2. Знакомство с видами движений.

Теория. Равномерное и неравномерное движение.

Практика. опыты равномерного и неравномерного движения.(Движение поезда, движение тележки с капельницей).Решение задач.

2.3. Определение расстояния с помощью датчика...

Теория. Путь. Расстояние. Единицы измерения.

Практика. Решение задач.

2.4. Защита мини проектов.

Практика. Выступления и демонстрация.

3. Тема. Молекулярная физика. Из чего все состоит?

3.1 *Теория.* Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? Единицы измерения. Формула. Что такое атмосфера?

Практика. Решение задач. Определить плотность подсолнечного масла.

3.2. *Теория.* Что такое давление? Единицы измерения. Формула.

Практика. Опыт. Гвозди вбитые в доску, песок и гиря. Решение задач.

4. Тема. Экспериментальные задания.

Теория. Способ рядов. Скорость испарения.

«От чего зависит скорость испарения жидкости». *Масса. Плотность. Давление. Кислород. Расширение и сжатие.* Влажность.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, для выполнения обучающимися:

«Влияние влажности воздуха на рост растений»

«Выяснение степени загрязнения воздуха »

«Мой фонтан». Испытание модели фонтана.

«Изучение снежного покрова во дворе школы»

Практика. Экспериментальные задания. Измерение размеров малых тел способом рядов» (толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)

5.Тема . Известные учёные.

Теория. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Ученые физики. Великие открытия.

Практика. Защита рефератов.

6.Тема. Природные явления.

Теория. Интересные явления в природе (Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые)

Практика. Электрический ток. Измерение силы и мощности тока. Сбор электрической цепи и ее составных частей. Магнитное поле катушки с током. Источники света. Очки.

7.Тема . Тепловые явления

Теория. Тепловое движение. Источники тепла. Тепло работает. Тепловое расширение. Влажность воздуха.

Практика. Опыт. Теплопроводность тел. (стекло, металлическая проволока).Определение количества теплоты. Расчет удельной теплоты. Решение задач.

8.Тема . Задания.(с использованием цифровой лаборатории) по теме «Тепловые явления» :

Теория.

- Наблюдение за температурой остывающей воды»
- «Наблюдение за таянием льда»

- «Как водой заморозить воду»
- «Определение влажности воздуха в кабинете физики»
- «Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»
- «Сжатие алюминиевой банки»
- «Проводники»
- «Смешивание горячей и холодной воды»
- «Самодвижущийся стакан»
- «Фонтан под стеклом»

Практика. Экспериментальные задания.

9.Тема. Защита практических работ.

Теория. Инструктаж по технике безопасности

Практика. Демонстрация опытов и экспериментов.

10.Тема. Итоговое занятие. Урок-праздник. Выступления.

Теория. Инструктаж по технике безопасности

Практика. Показательные опыты.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

1. Обучающиеся смогут ставить экспериментальные опыты по физике.
2. Познакомятся с приёмами мыслительной деятельности (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, обобщение, классификация, вывод)
3. Систематизируют и расширят знания по физике, при выполнении экспериментальных исследований.

Метапредметные результаты:

1. Будет развито логическое и творческое мышление, познавательная активность, мотивация к самостоятельному саморазвитию.

Личностные результаты:

1. Сформировано умения и навыки самостоятельной работы с научно-популярной литературой,
2. Сформировано коммуникативная деятельность (работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов).

1.5. Форма аттестации и их периодичность.

формами аттестации являются:

Входной контроль: при зачислении на обучение в начале учебного года.

Текущий контроль: в течение учебного года после прохождения темы или раздела; беседы, устный опрос, исследование познавательного интереса.

Тестовые задания. Интерактивные игры и конкурсы. Защита исследовательской работы.

Промежуточный результат - участие в предметных олимпиадах и конкурсах;

- участие в научно-практических конференциях, выполнение ученических исследовательских работ .

(итоговая) аттестация: в конце учебного года, (при завершении изучения программы)

итоговый результат – итоговый урок-праздник. Выступление.

Результат освоения программы: анализ результатов выступлений и достижений на олимпиадах, отчетная выставка, самостоятельная работа, отзывы родителей и детей , дипломы и грамоты конкурсов.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

Методы обучения: дифференцированное обучение; индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

Объяснительно-иллюстративные (сюжетные картинки, таблицы, карточки, плакаты, наборное полотно, образцы)

Репродуктивные (дидактические игры, сюжетно–ролевые игры, викторины)

Частично-поисковые (беседы, игры)

Практикум

Практическая работа

Исследовательская работа

Защита проекта

Современные образовательные технологии:

Личностно-ориентированное обучение способствует максимальному развитию индивидуальных познавательных способностей ребенка. Закладываются механизмы самореализации, саморазвития, адаптации, самовоспитания. Развиваются такие познавательные процессы как память, внимание, мышление, воображение. Происходит развитие личностного потенциала ребенка, его возможностей, талантов, развитие его неповторимой индивидуальности.

2.2. Условия реализации программы

Материально - технические условия реализации программы:

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

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

- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов.

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

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

- наличие методической библиотеки;

- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- термометры,

- магниты,

- пластина из оргстекла,

- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и

т.д.),

- микроскоп,

- Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,

- Проектор-1

- Фотоаппарат -1

- принтер

Дидактические материалы:

1. Элементарный учебник физики том 1. Под редакцией академика Г.С.Ландсберга. Издательство «Наука» 1985 г, 608 с.

2. Энциклопедия занимательных наук для детей. «Опыты и эксперименты» Л.Д.Вайткене, М.Д.Филиппова. Издательство АСТ, 2017 г, 160 с.

3. Карточки с формулами.

Информационные условия реализации программы:

1. Учебное электронное издание «Физика» на CD-ROM (2 диска): Физика 7-11 кл. Практикум. ФИЗИКОН

2. Видеоуроки: Масса молекул. Взаимодействие молекул. Опыт Перрена. Количество вещества. Тепловое равновесие. Температура и др. Павла Андреевича Виктор.
3. Цифровая лаборатория .

Для реализации программы необходимы **кадровые ресурсы:** педагог дополнительного образования...

2.3. Календарный учебный график.

Приложение 1.

| № п\п | месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятий | Кол-во часов | Тема занятий | Место проведения | Форма контроля |
|-------|----------|-------|--------------------------|---------------|--------------|--|--------------------|--|
| 1 | сентябрь | | 15.00-16.30 | групповая | 2 | Техника безопасности. Вводное занятие. | Лаборатория физики | Входная диагностика. Тест. |
| 2 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 1. Что такое движение? Как мы движемся? | Лаборатория физики | Индивидуальный опрос. Фронтальный опрос. Наблюдение. Практическое задание. |
| 3 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 2. Экспериментальные задания «Знакомство с видами движений» | Лаборатория физики | Беседа. Наблюдение. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 4 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 3. «Определение расстояния с помощью датчика. | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 5 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 4. Защита мини проекта. | Лаборатория физики | Беседа. Выступление |
| 6 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 5. Защита мини проекта. | Лаборатория физики | Беседа. Выступление |

| | | | | | | | | |
|----|----------|--|--------------|-----------|---|--|-----------------------|---|
| 7 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 6. Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? | Лаборатория физики | Беседа. Наблюдение. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 8 | сентябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 7. Что такое атмосфера? Что такое давление? | Лаборатория физики | Беседа. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 9 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 8. Подготовка рефератов. | Лаборатория физики | Практическое задание. |
| 10 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 9. Подготовка и защита рефератов. | Лаборатория физики | Выступление. |
| 11 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 10. Защита рефератов. | Лаборатория физики | Выступление. |
| 12 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 11.«Измерение размеров малых тел способом рядов» (размеры гороха, гречки, перловки, пшеницы, мака) | Лаборатория физики | Беседа. Наблюдение. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 13 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 12.«Измерение размеров малых тел способом рядов» (толщина листка учебника, толщина проволоки, монетки и др.) | Лаборатория физики | Беседа. Наблюдение. Фронтальный опрос. Практическое задание. |
| 14 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 13.«От чего зависит скорость испарения жидкости». Эксперимент, подготовка и защита практических работ. | Лаборатория физики | Беседа. Наблюдение. Практическое задание.Выступление |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--------------|-----------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| 15 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 14. Подготовка и защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 16 | октябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 15. Защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 17 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 16. Защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 18 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 17. Защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 19 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 18. Защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 20 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 19. Экспериментальные задания. «Линейкой взвесить воздух в кабинете физики» | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 21 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 20. «Определи середину-центр масс» . | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 22 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 21. «Содержание кислорода в воздухе | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 23 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 22. ».«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик) | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 24 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 23. «Масляные шары» | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--------------|-----------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| 25 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 24. «Прочная жидкость» | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 26 | ноябрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 25. «Автоматическая поилка для птиц» | Лаборатория физики | Наблюдение. Выводы. |
| 27 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 26. «Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 28 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 27. «Три слоя жидкости» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 29 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 28. «Измеритель плотности». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 30 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 29. «Лав в бутылке». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 31 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 30. «Волшебная банка». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 32 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 31. «Плавают или тонет» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 33 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 32. «Как налить воду с горкой». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 34 | декабрь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 33. «Рыбка с реактивным двигателем» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 35 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 34. «Стакан-маятник». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--------------|-----------|---|---|--------------------|--|
| 36 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 35. «Повелитель воды». | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. |
| 37 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 36. «Эффект лотоса». Подготовка и защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 38 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 37. Защита практических работ | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступление |
| 39 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 38. Рассказы о физиках. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 40 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 39. Люди науки. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 41 | январь | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 40. Нобелевские лауреаты по физике | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 42 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 41. Ученые физики | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 43 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 42. Великие открытия | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. Выступление. |
| 44 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 43. Интересные явления в природе. Механические. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 45 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 44. Интересные явления в природе Тепловые. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 46 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 45. Интересные явления в природе Электрические. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--------------|-----------|---|--|-----------------------|---|
| 47 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 46. Интересные явления в природе Магнитные. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 48 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 47. Интересные явления в природе . Световые. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 49 | февраль | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 48. Интересные явления в природе . Звуковые. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 50 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 49. Интересные явления в природе . Защита практических работ. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. Выступление. |
| 51 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 50. Интересные явления в природе . Защита практических работ. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. Выступление. |
| 52 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 51. Тепловые явления. Тепловое движение. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 53 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 52. Тепловые явления. Источники тепла. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 54 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 53. Тепловые явления. Тепло работает. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 55 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 54. Тепловые явления. Тепловое расширение. | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 56 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 55. Тепловые явления. Влажность воздуха | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. |
| 57 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 56. Задания, с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления»: «Наблюдение за | Лаборатория физики | Беседа. Практическое задание. Выступление |

| | | | | | | | | |
|----|--------|--|--------------|-----------|---|--|--------------------|---|
| | | | | | | температурой остывающей воды» | | |
| 58 | март | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 57. «Наблюдения за таянием льда» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 59 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 58. «Как водой заморозить воду» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 60 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 59. «Определение влажности воздуха в кабинете физики» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 61 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 60. «Вертящаяся змейка и порхающий мотылек» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 62 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 61. «Сжатие алюминиевой банки» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 63 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 62. «Проводники» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 64 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 63. «Смешивание горячей и холодной воды» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 65 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 64. «Самодвижущийся стакан» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 66 | апрель | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 65. «Фонтан под стеклом» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 67 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 66. «Зубочистка в бутылке» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |

| | | | | | | | | |
|----|-----|--|--------------|-----------|---|---|--------------------|---|
| 68 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 67. «Изменение цвета куриного яйца при нагревании» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 69 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 68. «Передача заряда» | Лаборатория физики | Наблюдение. Практическое задание. Выступление |
| 70 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 69. «Смешивание молекул лавандового масла и воздуха». Защита практических работ. | Лаборатория физики | Практическое задание. Выступления. |
| 71 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 70. Защита практических работ. Тестовая зачётная работа. | Лаборатория физики | Итоговая тестовая работа. |
| 72 | май | | 15.00- 16.30 | групповая | 2 | Тема 71. Защита практических работ. | Лаборатория физики | Выступления |

2.4. Оценочные материалы.

Форма итоговой аттестации - зачетная работа в форме теста.

Критерии оценивания тестовой работы.

При оценке ответов учитывается: аккуратность работы, краткое решение тестовых заданий, работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или обучающихся.

Высокий уровень ставится за работу, выполненную практически полностью без ошибок. (90% – 100%)

Средний уровень ставится, если выполнено 50 % – 89 % всей работы.

Низкий уровень ставится, если выполнено, если выполнено менее 50 % всей работы. По результатам аттестации составляется итоговая таблица за год обучения, которая позволяет проследить общую картину освоения программы в целом.

Для оценки успешного развития обучающихся разработаны следующие критерии:

- Образовательные результаты обучающихся;
- Творческая активность воспитанника. Оценка результативности обучающихся осуществляется по двенадцати балльной системе и имеет три уровня оценивания:
 - Высокий (10-12 баллов);
 - Средний (5-10 баллов);
 - Достаточный (3-5 баллов).

Критерии выявления образовательных результатов обучающихся: 1. Владение теоретическими знаниями. 2. Применение знаний, умений, навыков в практике. 3. Креативность мышления. 4. Эстетический вкус. Каждый критерий оценивается от 1-3 баллов. Общий балл оценки обученности составляет сумма баллов по всем критериям. Максимальное количество баллов - 12.

Определение уровня освоения программы. Высокий уровень от 10 до 12 баллов: - свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях; - свобода восприятия теоретической информации; - высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность); - большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий; - свобода владения специальным инструментами, материалами и оборудованием; - широта кругозора; - творческое отношение к выполнению практического задания; - аккуратность и ответственность при выполнении работы; - развитость специальных способностей.

Средний уровень от 5 до 10 баллов: - хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях; - невысокая степень активности, невысокая инициативность; - небольшая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога; - не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Достаточный уровень от 3 до 5 баллов: - слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях; - слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям.; - слабая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога); - обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы. На основе данных критериев осуществляется дифференцированная работа с обучающимися с использованием индивидуально - личностного подхода.

Критерии определения творческой активности воспитанника:

1. Мотивация личности. Ценностно-смысловое отношение воспитанника к познавательной, практической коммуникативной деятельности.
2. Самостоятельность в познавательной, продуктивной коммуникативной (в поступках, отношениях с товарищами) деятельности.
3. Удовлетворённость результатом деятельности. Оценка критериев творческой активности воспитанника определяется при наличии («+» или «-») и отмечается по двум уровням: • активный; • пассивный.

Литература для педагога:

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство «Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А.365 экспериментов нп каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019
9. Цифровая лаборатория <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

Литература для обучающихся:

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ),2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>

Интернет ресурсы:

1. www.youtube.com/user/GTVscience
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html