

Управление образования администрации Яшкинского муниципального округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом творчества Яшкинского муниципального округа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «08» июня 2023г.
Протокол № 4



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Творческая мастерская юных физиков»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 144 часа

Составитель:

Березкина Елена Арсентьевна,
педагог дополнительного образования

пгт. Яшкино, 2023 г.

Оглавление

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.2. Учебно-тематический план.....	5
1.4. Планируемые результаты.....	12
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	13
2.1. Календарный учебный график.....	13
2.2. Условия реализации программы.....	17
2.3. Формы аттестации / контроля.....	17
2.4. Оценочные материалы.....	18
2.5. Методические материалы.....	18
2.6. Список литературы.....	22

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Творческая мастерская юных физиков» относится к программам стартового уровня, ориентирована на подростков 12-14 лет. Программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности по физике, со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Обучение осуществляется при поддержке центра «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Творческая мастерская юных физиков» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования.

Нормативная база:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 – 2025 гг. (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. №1642);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015г.);
- Устав и локальные нормативные акты МБУ ДО «Дом творчества».

Актуальность программы состоит в том, что реализация программы в центре «Точка роста» призвана обеспечить высокий уровень образования и дать равные возможности для обучения детей в сельской глубинке. Исследовательская деятельность, предусмотренная содержанием программы, является средством освоения действительности и ее главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Экспериментальная деятельность способствует развитию у обучающихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенным вопросам.

Отличительные особенности в том, что программный материал способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

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

Адресаты программы: обучающиеся 12-14 лет.

Режим занятий, периодичность и продолжительность - 2 академических часа — 2 занятия по 45 минут учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв в соответствии с СанПиНом 2.4.3648-20. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Форма обучения – очная, групповая — занятия проводятся в разновозрастной группе, численный состав — до 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса.

Для развития навыков творческой работы обучающихся, предусмотрены методы, применяемые в ходе реализации программы. По источнику получения знаний:

- Словесные (беседа, диалог, объяснение, дискуссии и т.д.);
- Наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей, использование технических средств, просмотр кино- и телепрограмм);
- Практические (опыты, практические задания, деловые игры, тренинги);

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Формы организации образовательной деятельности:

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Формы занятий:

Беседы;

Лекции с элементами беседы – изложение педагогом предметной информации.

Дискуссии – постановка спорных вопросов, отработка умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения.

Опыты, наблюдения.

Обучающие игры – моделирование различных ситуаций с обучающей целью.

Презентация – публичное представление определенной темы.

Практическая работа, эксперимент, решение экспериментальных и расчетных задач.

Самостоятельная работа – выполнение заданий совместно или без участия педагога.

Творческая работа – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

Согласно закону Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ) в программе имеет место использование дистанционных образовательных технологий для продолжения обучения в периоды действия ограничительных мероприятий (погодные условия, эпидемиологическая обстановка, состояние здоровья и др.). Для организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий используются такие сервисы как Скайп, WhatsApp, Zoom, YouTube, Ленинг апс, ВКонтакте.

При использовании дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в форме видео уроков, чат-занятий (синхронная работа педагога и обучающихся),

выполнение обучающимися электронных заданий для самостоятельной работы, тестовые задания, викторины, интерактивные кроссворды.

Типы занятий:

- комбинированные – изложение материала, проверка пройденного материала, закрепление полученных знаний;
- изучение нового материала;
- повторение и усвоение пройденного материала – анализ полученных результатов;
- закрепление знаний, умений и навыков – постановка задачи и самостоятельная работа обучающегося под руководством педагога;
- применение полученных знаний и навыков.

При разработке программы учитывались принципы построения: принцип гуманизации; принцип природосообразности; принцип культуросообразности; принцип личностно-ориентированной направленности; принцип увлекательности творчества; принцип от простого к сложному; принцип системности; принцип доступности; принцип последовательности.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира, приобретение опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Предметные:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Метапредметные:

- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, различными источниками информации;
- развивать умения практически применять физические знания в жизни;
- формировать у обучающихся активность, самостоятельность, инициативу;
- развивать исследовательские умения обучающихся.

Личностные:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

1.2. Учебно-тематический план

№	Тема. Содержание.	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение.	4	2	2	
1.1	Организация проектной деятельности «Творческая мастерская юных физиков»	2	1	1	собеседование, наблюдение, устный опрос
1.2	Что такое проект? Проекты по физике.	2	1	1	

2	Физика в быту	20	7	13	
2.1	Физика в быту – серия опытов и их теоретическое обоснование.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов
2.2	Опыты с жидкостями и газами: Спички – лакомки, Яйцо в соленой воде	2	-	2	
2.3	Опыты с жидкостями и газами: Пять этажей, Удивительный подсвечник, стакан с водой, Яйцо в графине	2	-	2	
2.4	Опыт: Соединенные стаканы, Подъем тарелки с мылом, Разбейте стакан. Уроните монетку	2	-	2	
2.5	Обсуждение идей будущих проектов по физике	2	1	1	
2.6	Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет.	2	1	1	
2.7	Физические характеристики продуктов питания: соль, сахарный песок	2	1	1	
2.8	Физические характеристики продуктов питания: пшено, картофель	2	1	1	
2.9	Физические характеристики продуктов питания: лук, свекла	2	1	1	
2.10	Физические характеристики продуктов питания: масло подсолнечное, чай	2	1	1	
3	Мыльные пузыри и пленки	8	2	6	
3.1	Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
3.2	Мал мала меньше, Снежные цветы, Превращения мыльного пузыря	2	-	2	
3.3	Шар в бочке, Шар – недотрога, Мыльный винт	2	-	2	
3.4	Работа над проектами.	2	1	1	
4	Опыты с жидкостями и газами	12	3	9	
4.1	Свеча, погасни, Парафиновый мотор	2	-	2	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
4.2	Яйцо на бутылке. Какое - крутое? Какое – Сырое?	2	-	2	
4.3	Сжимаемость жидкостей и газов. Давление в жидкостях и газах	2	1	1	
4.4	Жидкости меняются местами. Три жидкости	2	1	1	
4.5	Левитация – не магия, а реальность. Создаем радугу. Оживляем нарисованную стрелку	2	-	2	
4.6	Работа над проектами	2	1	1	
5	Интересные случаи равновесия	8	4	4	
5.1	Знакомство с физическими и техническими параметрами кухонной посуды. Понятие равновесия. Знакомство с физическими и техническими параметрами ручного инструмента. Понятие центра тяжести	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
5.2	Знакомство с физическими и техническими параметрами ножниц. Правило рычага. Знакомство с физическими и техническими параметрами иголок. Карандаш на острие	2	1	1	

5.3	Знакомство с физическими и техническими параметрами топора. Поварешка и тарелка	2	1	1	
5.4	Две вилки и монетка. Пятнадцать спичек на одной. Веребочные весы.	2	-	2	
5.5	Работа над проектом	2	1	1	
6	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	8	2	6	
6.1	Понятие инерции и инертности. Монета и бумажное кольцо. Центробежная сила в жизнедеятельности человека. Чур не урони!	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
6.2	Шнурок и цепочка. Танцующее яйцо	2	-	2	
6.3	Маятник Фуко. Смешная дуэль	2	-	2	
6.4	Работа над проектом	2	1	1	
7	Опыты с теплотой и электричеством	12	5	7	
7.1	Физические и технические параметры электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранителей. Лимон – источник тока	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
7.2	Электрический цветок. Бумажная кастрюля	2	1	1	
7.3	Олово на игральной карте. Кто раньше?	2	-	2	
7.4	Физические и технические параметры елочных гирлянд	2	1	1	
7.5	Физические и технические параметры источников тока гальванических, электропотребителей. Наэлектризованный стакан	2	1	1	
7.6	Работа над проектами	2	1	1	
8	Молекулярная физика	12	6	6	
8.1	Поверхностное натяжение, Внутренняя энергия	1	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
8.2	Работа и теплопередача. Греют ли варежки?	1	1	1	
8.3	Кипение. Круговорот воды в природе. Влажность воздуха. Психрометр	1	1	1	
8.4	Экологические проблемы теплоэнергетики. Перпетуум - мобиле	1	1	1	
8.5	Молекулярное притяжение. Физические опыты в домашних условиях	1	1	1	
8.6	Работа над проектами	1	1	1	
9	Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды.	12	3	9	
9.1	Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в Кузбассе. Ветровая мельница? Рациональное использование топлива.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
9.2	Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергия Солнца. Создание презентаций.	2	1	1	
9.3	Круглый стол «Современные наука и производство»	2	1	1	

9.4	Робототехника. Создание альтернативных приборов	2	-	2	
9.5	Робототехника. Роботы	2	-	2	
9.6	Робототехника. «Кулибины»	2	-	2	
10	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	12	2	10	
10.1	Законы оптики. Ложка – рефлектор	2	1	1	Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике.
10.2	Посеребренное яйцо. Вот так лупа. Живая тень	2	-	2	
10.3	Зеленый чертик. Не раскупоривая бутылки! Копировальное стекло.	2	-	2	
10.4	Птичка в клетке. Белая и черная бумага. Кто выше.	2	-	2	
10.5	Циркуль или глаз? Монета или шар?	2	-	2	
10.6	Работа над проектом	2	1	1	
11	Основы кинематики	4	1	3	
11.1	Измерение больших скоростей: стробоскопический метод. Измерение больших скоростей: метод Штерна. Измерение больших скоростей: эффект Доплера.	2	1	1	
11.2	Работа над проектами	2	-	2	
12	Основы динамики	4	1	3	
12.1	Сила упругости. Закон Гука	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения игрушки.
12.2	Изготовление игрушки «Ванька-встанька». Презентация игрушек	2	-	2	
13	Законы сохранения в механике	4	1	3	
13.1	Реактивное движение. Устройство ракеты	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.
13.2	Конструирование модели реактивной водяной трубы. Презентация модели	2	-	2	
14	Основы статики и гидростатики	4	1	3	
14.1	Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.
14.2	Подъемная сила крыла. Простые механизмы. Создание модели парашюта	2	-	2	
15	Электрические явления	4	1	3	
15.1	Электроприборы в доме. Определение мощности приборов. Способы экономии электричества.	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ составления таблицы.
15.2	Составление таблицы расхода электроэнергии в квартире. Работа над проектами	2	-	2	
16	Электромагнитные явления	4	1	3	

16.1	Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Электродвигатель постоянного тока. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями	2	1	1	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения проектов.
16.2	Обнаружение магнитного поля. Работа над проектом	2	-	2	
17	Работа над проектом	8	1	7	
17.1	Правила оформления презентаций проектов	2	1	1	Наблюдение, анализ выполнения проектов.
17.2	Изготовление продукта проектов (по мере необходимости)	2	-	2	
17.3	Формирование групп оппонентов	2	-	2	
17.4	Оценка процесса работы над проектами	2	-	2	
18	Итоговое занятие	4	-	4	Анализ выполнения проектов обучающимися и педагогом
18.1	Защита проектов	4	-	4	
	Всего	144	43	101	

Раздел 1. Введение (4 ч.).

Теория. Организация проектной деятельности «Творческая мастерская юных физиков». Цели и задачи курса. Требования безопасности в кабинете физики. Основные правила и инструкции по безопасности труда. Организация рабочего места. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий. Что такое проект? (историческая справка) Проекты по физике.

Практика. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

Контроль: собеседование, наблюдение, устный опрос.

Раздел 2. Физика в быту (20 ч.)

Теория. Физика в быту – серия опытов и их теоретическое обоснование. Обсуждение идей будущих проектов по физике. Утверждение тематики проектов и индивидуальных планов работы. Физические характеристики продуктов питания: соль, сахарный песок, пшено, картофель, лук, свекла, масло подсолнечное, чай.

Практика. Опыты с жидкостями и газами: Спички – лакомки, Яйцо в соленой воде, Пять этажей, Удивительный подсвечник, Стакан с водой, Яйцо в графине, Подъем тарелки с мылом, Соединенные стаканы, Разбейте стакан, Уроните монетку

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов.

Раздел 3. Мыльные пузыри и пленки (8 ч.).

Теория. Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей

Практика. Опыты: Мал мала меньше, Снежные цветы, Превращения мыльного пузыря, Шар в бочке, Шар – недотрога, Мыльный винт. Работа над проектами

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 4. Опыты с жидкостями и газами (12 ч.)

Теория. Сжимаемость жидкостей и газов. Давление в жидкостях и газах, Жидкости меняются местами. Три жидкости.

Практика. Опыты: Свеча, погасни, Парафиновый мотор, Яйцо на бутылке. Какое - крутое? Какое – Сырое? Левитация – не магия, а реальность. Создаем радугу. Оживляем нарисованную стрелку. Работа над проектами

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 5. Интересные случаи равновесия (8 ч.)

Теория. Знакомство с физическими и техническими параметрами кухонной посуды.

Понятие равновесия. Знакомство с физическими и техническими параметрами ручного инструмента. Понятие центра тяжести. Знакомство с физическими и техническими параметрами ножниц. Правило рычага. Знакомство с физическими и техническими параметрами иголок. Знакомство с физическими и техническими параметрами топора.

Практика. Опыты: Карандаш на острие, Поварешка и тарелка, Две вилки и монетка, Пятнадцать спичек на одной. Вереvoчные весы. Работа над проектом

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 6. Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (8 ч.)

Теория. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила в жизнедеятельности человека.

Практика. Опыты: Монета и бумажное кольцо, Чур не урони!, Шнурок и цепочка, Танцующее яйцо, Маятник Фуко, Смешная дуэль. Работа над проектом

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 7. Опыты с теплотой и электричеством (12 ч.)

Теория. Физические и технические параметры электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранителей. Лимон – источник тока.

Практика. Опыты: Электрический цветок. Олово на игральной карте. Кто раньше? Наэлектризованный стакан. Бумажная кастрюля

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 8. Молекулярная физика (12 ч.)

Теория. Поверхностное натяжение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Кипение. Круговорот воды в природе. Влажность воздуха. Психрометр. Экологические проблемы теплоэнергетики. Молекулярное притяжение

Практика. Греют ли варешки? Перпетуум – мобиле. Физические опыты в домашних условиях. Работа над проектами.

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 9. Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды (12 ч.)

Теория. Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в Кузбассе. Ветровая мельница? Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергия Солнца. Создание презентаций Круглый стол «Современные наука и производство»

Практика. Робототехника. Создание альтернативных приборов. Роботы. «Кулибины». Создание презентации

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 10. Ошибки наших глаз. Опыты со светом (12 ч)

Теория. Законы оптики.

Практика. Опыты: Ложка – рефлектор. Посеребренное яйцо. Вот так лупа. Живая тень. Зелёный чёртик. Не раскупоривая бутылки! Копировальное стекло. Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага. Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар?

Контроль. Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике. Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. Оформление результатов проектной деятельности.

Раздел 11. Основы кинематики (4 ч.)

Теория. Измерение больших скоростей: стробоскопический метод. Измерение больших скоростей: метод Штерна. Измерение больших скоростей: эффект Доплера

Практика. Работа над проектами

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов.

Раздел 12. Основы динамики (4 ч.)

Теория. Сила упругости. Закон Гука

Практика. Изготовление игрушки «Ванька-встанька». Изготовление игрушки «Ванька-встанька». Презентация игрушек.

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения игрушки.

Раздел 13. Законы сохранения в механике (4 ч.)

Теория. Реактивное движение. Устройство ракеты

Практика. Конструирование модели реактивной водяной трубы. Презентация модели.

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.

Раздел 14. Основы статики и гидростатики (4 ч.)

Теория. Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли. Подъёмная сила крыла. Простые механизмы.

Практика. Создание модели парашюта.

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.

Раздел 15. Электрические явления (4 ч.)

Теория. Электроприборы в доме. Определение мощности приборов. Способы экономии электричества.

Практика. Составление таблицы расхода электроэнергии в квартире. Работа над проектами

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ составления таблицы.

Раздел 16. Электромагнитные явления (4 ч.)

Теория. Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Электродвигатель постоянного тока. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Практика. Обнаружение магнитного поля. Работа над проектом

Контроль. Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения проектов.

Раздел 17. Работа над проектом

Теория. Правила оформления презентаций проектов.

Практика. Изготовление продукта проектов (по мере необходимости). Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами
Контроль. Наблюдение, анализ выполнения проектов.

Раздел 18. Итоговое занятие (4 ч.).

Теория. -

Практика. Защита проектов

Контроль. Анализ выполнения проектов обучающимися и педагогом.

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения обучающийся будет знать:

- почему происходят те или иные явления в природе;
- правила поиска и использования информации;
- этапы разработки проекта;
- требования к оформлению презентации;

будет уметь:

- самостоятельно проводить простейшие опыты;
- решать расчетные и экспериментальные задачи;
- изготавливать самодельные пособия;
- планировать исследования, выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые для проведения эксперимента приборы, выполнять простейшие лабораторные работы;
- представлять результаты в виде графиков, таблиц;
- делать выводы, обсуждать результаты эксперимента.

В результате обучения по программе обучающиеся приобретут такие личностные качества как:

- убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- уважение к творцам науки и техники;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

В результате обучения по программе у обучающихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности её решения;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогами, сверстниками; работать индивидуально и в группе.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 72

Календарно-тематический план

№	Тема. Содержание.	Количество часов			Дата проведения	Примечание
		всего				
1	Введение.	4	2	2		
1.1	Организация проектной деятельности «Творческая мастерская юных физиков»	2	1	1		
1.2	Что такое проект? Проекты по физике.	2	1	1		
2	Физика в быту	20	7	13		
2.1	Физика в быту – серия опытов и их теоретическое обоснование.	2	1	1		
2.2	Опыты с жидкостями и газами: Спички – лакомки, Яйцо в соленой воде	2	-	2		
2.3	Опыты с жидкостями и газами: Пять этажей, Удивительный подсвечник, стакан с водой, Яйцо в графине	2	-	2		
2.4	Опыт: Соединенные стаканы, Подъем тарелки с мылом, Разбейте стакан. Уроните монетку	2	-	2		
2.5	Обсуждение идей будущих проектов по физике	2	1	1		
2.6	Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет.	2	1	1		
2.7	Физические характеристики продуктов питания: соль, сахарный песок	2	1	1		
2.8	Физические характеристики продуктов питания: пшено, картофель	2	1	1		
2.9	Физические характеристики продуктов питания: лук, свекла	2	1	1		
2.10	Физические характеристики продуктов питания: масло подсолнечное, чай	2	1	1		
3	Мыльные пузыри и пленки	8	2	6		
3.1	Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей	2	1	1		

3.2	Мал мала меньше, Снежные цветы, Превращения мыльного пузыря	2	-	2		
3.3	Шар в бочке, Шар – недотрога, Мыльный винт	2	-	2		
3.4	Работа над проектами.	2	1	1		
4	Опыты с жидкостями и газами	12	3	9		
4.1	Свеча, погасни, Парафиновый мотор	2	-	2		
4.2	Яйцо на бутылке. Какое - крутое? Какое – Сырое?	2	-	2		
4.3	Сжимаемость жидкостей и газов. Давление в жидкостях и газах	2	1	1		
4.4	Жидкости меняются местами. Три жидкости	2	1	1		
4.5	Левитация – не магия, а реальность. Создаем радугу. Оживляем нарисованную стрелку	2	-	2		
4.6	Работа над проектами	2	1	1		
5	Интересные случаи равновесия	8	4	4		
5.1	Знакомство с физическими и техническими параметрами кухонной посуды. Понятие равновесия. Знакомство с физическими и техническими параметрами ручного инструмента. Понятие центра тяжести	2	1	1		
5.2	Знакомство с физическими и техническими параметрами ножниц. Правило рычага. Знакомство с физическими и техническими параметрами иголок. Карандаш на острие	2	1	1		
5.3	Знакомство с физическими и техническими параметрами топора. Поварешка и тарелка	2	1	1		
5.4	Две вилки и монетка. Пятнадцать спичек на одной. Вереvoчные весы.	2	-	2		
5.5	Работа над проектом	2	1	1		
6	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	8	2	6		
6.1	Понятие инерции и инертности. Монета и бумажное кольцо. Центробежная сила в жизнедеятельности человека. Чур не урони!	2	1	1		
6.2	Шнурок и цепочка. Танцующее яйцо	2	-	2		
6.3	Маятник Фуко. Смешная дуэль	2	-	2		
6.4	Работа над проектом	2	1	1		
7	Опыты с теплотой и электричеством	12	5	7		

7.1	Физические и технические параметры электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранителей. Лимон – источник тока	2	1	1		
7.2	Электрический цветок. Бумажная кастрюля	2	1	1		
7.3	Олово на игральной карте. Кто раньше?	2	-	2		
7.4	Физические и технические параметры елочных гирлянд	2	1	1		
7.5	Физические и технические параметры источников тока гальванических, электропотребителей. Наэлектризованный стакан	2	1	1		
7.6	Работа над проектами	2	1	1		
8	Молекулярная физика	12	6	6		
8.1	Поверхностное натяжение, Внутренняя энергия	1	1	1		
8.2	Работа и теплопередача. Греют ли варежки?	1	1	1		
8.3	Кипение. Круговорот воды в природе. Влажность воздуха. Психрометр	1	1	1		
8.4	Экологические проблемы теплоэнергетики. Перпетуум - мобиле	1	1	1		
8.5	Молекулярное притяжение. Физические опыты в домашних условиях	1	1	1		
8.6	Работа над проектами	1	1	1		
9	Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды.	12	3	9		
9.1	Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в Кузбассе. Ветровая мельница? Рациональное использование топлива.	2	1	1		
9.2	Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергия Солнца. Создание презентаций.	2	1	1		
9.3	Круглый стол «Современные наука и производство»	2	1	1		
9.4	Робототехника. Создание альтернативных приборов	2	-	2		
9.5	Робототехника. Роботы	2	-	2		
9.6	Робототехника. «Кулибины»	2	-	2		
10	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	12	2	10		

10.1	Законы оптики. Ложка – рефлектор	2	1	1		
10.2	Посеребренное яйцо. Вот так лупа. Живая тень	2	-	2		
10.3	Зеленый чертик. Не раскупоривая бутылки! Копировальное стекло.	2	-	2		
10.4	Птичка в клетке. Белая и черная бумага. Кто выше.	2	-	2		
10.5	Циркуль или глаз? Монета или шар?	2	-	2		
10.6	Работа над проектом	2	1	1		
11	Основы кинематики	4	1	3		
11.1	Измерение больших скоростей: стробоскопический метод. Измерение больших скоростей: метод Штерна. Измерение больших скоростей: эффект Доплера.	2	1	1		
11.2	Работа над проектами	2	-	2		
12	Основы динамики	4	1	3		
12.1	Сила упругости. Закон Гука	2	1	1		
12.2	Изготовление игрушки «Ванька-встанька». Презентация игрушек	2	-	2		
13	Законы сохранения в механике	4	1	3		
13.1	Реактивное движение. Устройство ракеты	2	1	1		
13.2	Конструирование модели реактивной водяной трубы. Презентация модели	2	-	2		
14	Основы статики и гидростатики	4	1	3		
14.1	Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли	2	1	1		
14.2	Подъемная сила крыла. Простые механизмы. Создание модели парашюта	2	-	2		
15	Электрические явления	4	1	3		
15.1	Электроприборы в доме. Определение мощности приборов. Способы экономии электричества.	2	1	1		
15.2	Составление таблицы расхода электроэнергии в квартире. Работа над проектами	2	-	2		
16	Электромагнитные явления	4	1	3		
16.1	Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Электродвигатель постоянного тока. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями	2	1	1		
16.2	Обнаружение магнитного поля. Работа над проектом	2	-	2		
17	Работа над проектом	8	1	7		

17.1	Правила оформления презентаций проектов	2	1	1		
17.2	Изготовление продукта проектов (по мере необходимости)	2	-	2		
17.3	Формирование групп оппонентов	2	-	2		
17.4	Оценка процесса работы над проектами	2	-	2		
18	Итоговое занятие	4	-	4		
18.1	Защита проектов	4	-	4		
	Всего	144	43	101		

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение: учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил. Кабинет оборудован столами и стульями, раковиной для мытья рук, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи, стационарным компьютером, проектором. Материалы, инструменты, приборы учебной лаборатории центра «Точка роста».

2. Методическое и дидактическое обеспечение программы:

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, календарно-тематическое планирование к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, планы занятий;
- учебно-методическая литература;
- дидактические материалы: тестовые задания, викторины, схемы, наглядно-демонстративный материал;
- видеофильмы, фотокарточки;
- инструктаж по технике безопасности и соблюдению санитарно-гигиенических правил.

3. Кадровое обеспечение: Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Образование педагогических работников должно соответствовать направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.3. Формы аттестации / контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Способы проверки результативности: тестирование, устный опрос, наблюдение, анализ работ, защита проектов.

Для отслеживания результативности образовательного процесса проводится несколько видов контроля:

- Входной контроль проводится с целью определения начального уровня сформированности планируемых результатов образования (личностных, метапредметных и предметных), предусмотренных программой, а также с целью оценки уровня достижений (в предметной области программы), целеустремленности (уровень мотивации), уровня воспитанности при формировании группы;

– Текущий контроль проводится с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов ДООП и индивидуализации форм, и методов в дальнейшей организации образовательного процесса в зависимости от уровня освоения обучающимся программного материала. Итогом каждого практического занятия является конкретный продукт деятельности обучающегося. Показателем результативности обучения является качество выполнения практического задания.

– Промежуточная аттестация проводится с целью определения качества (высокий, средний, низкий уровень) освоения программы обучающимися;

– Итоговый контроль: подведение итогов реализации общеобразовательной программы, защита проектов.

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: в виде защиты проектов, публикаций в средствах массовой информации.

2.4. Оценочные материалы

Интерес детей к изучению физической картины мира диагностируется путем наблюдений за обучающимися на занятиях. Владение теоретическим материалом оценивается при проведении практических работ, во время защиты проектов, а также при проведении теоретического опроса обучающихся.

2.5.1. Методические материалы

№	Раздел программы, темы	Методический и дидактический материал	Формы и типы занятий	Методы обучения	Формы контроля
1	Введение.	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-знакомство; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	собеседование, наблюдение, устный опрос
2	Физика в быту	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов

3	Мыльные пузыри пленки	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
4	Опыты жидкостями газами	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
5	Интересные случаи равновесия	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
6	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
7	Опыты теплотой электричеством	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов

8	Молекулярная физика	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
9	Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды.	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения проектов
10	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Промежуточный отчет учащихся о выполнении проекта по физике.
11	Основы кинематики	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ экспериментов, анализ выполнения
12	Основы динамики	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения игрушки.

13	Законы сохранения в механике	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.
14	Основы статики и гидростатики	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения модели.
15	Электрические явления	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ составления таблицы.
16	Электромагнитные явления	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Устный опрос, наблюдение, анализ выполнения проектов.
17	Работа над проектом	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Наблюдение, анализ выполнения проектов.

18	Итоговое занятие	Иллюстрации из книг; Фотоматериалы; Видеоматериалы; Справочная литература.	Комбинированное занятие; Занятие-беседа; Занятие-эксперимент; Занятие-закрепление ЗУН.	Наглядный; Словесный. Практический.	Анализ выполнения проектов обучающимися и педагогом
----	-------------------------	---	---	---	---

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
2. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
3. Генденштейн Л.Э.,Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. М.: «Алекса», 2009.
4. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: «Просвещение», 1998.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика, Чебоксары, «Наука»,1994 2.
6. Перельман Я.И. Занимательная механика. Знаете ли вы физику?, М.: «АСТ», 1999.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К. Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>