

Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Усть-Курдюм муниципального образования «Город Саратов»

Саратовская область, с. Усть-Курдюм, ул. Б.Советская 66; т. (845)276-268,
e-mail: y-k_schkola@mail.ru

Согласовано на педагогическом совете
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г

Утверждаю: Директор MAOY «COII с.
Усть-Курдюм»

Приказ № 11-01/09 от «01» 09 2023г.

Елифанов С.В.



ТОЧКА РОСТА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Занимательная физика»
Возраст обучающихся: 5-6 классы
Срок реализации: 2 года
Объем 144 академических часа

Программу разработала
Семёнова Татьяна
Ивановна

с. Усть-Курдюм, 2023г

Пояснительная записка

Программа «Занимательная физика» относится к **естественнонаучной направленности**.
- Устав МАОУ «СОШ с.Усть-Курдюм»

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Данная программа направлена:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Отличительные особенности.

Программа адаптирована для детей 10-13 лет (5-6класс). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. На первом году обучения обучающиеся работают по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы. На втором году обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Принцип компетентностного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.
- *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.
- *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы
- *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования
- *Коммуникативная компетенция* развивает:
 - умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,

- приобретение навыков работы в группе,
- владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

- дифференцированное обучение;
- индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 10-13 лет (учащиеся 5-6 классов). Дети в возрасте 10-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 10-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы – 2 года (18 месяцев), 144 часа. 72 часа в год. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 12-15 человек, учебная группа второго года 10-12 обучающихся.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения по программе - очная. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии. Количество занятий в неделю – 2 часа. Группа первого года обучения занимается по 1 учебному часу 2 раза в неделю. Продолжительность учебного часа составляет 40 минут. Группа второго года обучения занимается 2 раза в неделю по 1 учебному часу.

Основными нормативными документами, положенными в основу программы являются:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г № 678-р);
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 г № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью

экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Воспитательные:

- способствовать формированию общей культуры, нравственных качеств;
- воспитывать чувство ответственности и взаимопомощи;
- воспитывать целеустремленность, трудолюбие;
- воспитание равнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к предмету;
- развивать способность анализировать и делать выводы;
- способствовать развитию творческой активности;
- развивать волевые качества личности.

Образовательные:

- сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;
- научить находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- научить формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;
- обучить учащихся самостоятельно делать выводы.

Освоение программы обеспечивает учащимся достижение **планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов результатов.**

Предметные результаты

К концу **первого года обучения**, обучающиеся должны

Знать:

- что изучает физика;
- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, 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.

Уметь:

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования.
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;

Обладать навыками:

- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента.

После **второго года обучения**, обучающиеся должны

Знать:

- основы аэродинамики;
- понятие влажность;
- понятие плотность, инструменты необходимые для определения плотности;
- виды сил и их отличительные особенности;
- закон Паскаля для жидкостей и газов;
- сообщающиеся сосуды и их особенность;
- осенние, зимние и весенние физические явления;
- названия зодиакальных созвездий;
- строение планет солнечной системы;
- что такое комета и астероиды.

Уметь:

- составить план предстоящего исследования;
- математически обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- собрать материал, провести его анализ, обобщение и сделать выводы по проведенному исследованию.

Обладать навыками:

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- использования лабораторного оборудования, инструментов и приборов, необходимых для проведения опытов и экспериментальных исследований, в то числе, выходящих за рамки курса физики средней школы;
- оформления итоговой работы;

Метапредметные результаты

Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом, оценивать собственные возможности её решения; • самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать для себя новые задачи; • осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности • владеть основами самоконтроля и самооценки
Познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска нужного материала • понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственного мнения; • обращаться за помощью; • формулировать собственное мнение и позицию; • адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Личностные результаты

- сформированность установки положительного отношения к другим людям, чувства собственного достоинства;
- готовность следовать социальным нормам поведения и взаимодействия в коллективе, во взаимоотношениях со сверстниками и взрослыми;
- наличие устойчивого интереса к природным явлениям

Учебный план первого года обучения

п/п	Название раздела , темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Опрос
2.	Измеряем	6	3	3	Практическая работа
3.	Из чего все состоит	9	4	5	Практическая работа
4.	В мире взаимодействия	11	6	5	Практическая работа
5.	В мире природы	16	7	9	Практическая работа
6.	В мире энергии	4	2	2	Практическая работа
7.	Земля наш дом родной	7	2	5	Практическая работа
8.	В мире космоса	10	4	6	Практическая работа
	Планеты гиганты. Все о планетах.	2	1	1	Практическая работа
9.	Выполнение мини- проектов	5	3	2	Практическая работа
	ИТОГО:	72	33	39	

Содержание программы первого года обучения

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Практическое занятие

1. Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории

Тема 2. Измеряем

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

Тема 3. Из чего всё состоит

Теория

Форма, объём, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

Тема 4. В мире взаимодействия

Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо. Опыт «Лодочка».

Тема 5. В мире природы

Теория

В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука.

Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? **В мире света.**

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества: электризация.

Практические занятия

1. Получение траектории движения шарика
2. Измерение скорости движения шарика
3. Откуда берется ветер
4. Нитяной телефон
5. Кипяток в бумажном стаканчике
6. В мире теней
7. Опыт «Радуга»
8. Магнитные танцы
9. Электротрусишка.

Тема 6. В мире энергии

Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

Практические занятия

1. Изучение действия рычага и простых механизмов
2. Вычисление механической работы

Тема 7. Земля наш дом родной

Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

1. Барометр своими руками
2. Измерение влажности

Тема 8. В мире космоса

Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.
2. Составление карты звездного неба.
3. Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

Тема 9. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Фронтальный опрос
2.	Физика осенью	10	5	5	Практическая работа
3.	Взаимодействие тел	9	5	4	Практическая работа
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	13	6	7	Практическая работа
5.	Физика зимой	7	3	4	Практическая работа
6.	Астрофизика	20	8	12	Практическая работа
7.	Физика весной.	4	2	2	Практическая работа
8.	Выполнение мини- проектов	6	2	4	Практическая работа
	ИТОГО:	72	29	43	

Содержание программы второго года обучения

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности. Цели и задачи программы.

Тема 2. Физика осенью

Теория Почему самолеты не падают. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»
Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха.

Практические занятия

1. Изготовление модели воздушного змея
2. Изготовление плювиометра
3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.
4. Оформление метеоуголка.

Тема 3. Взаимодействие тел

Теория

Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность.
Вес. Невесомость. Мы космонавты. Почему звезды не падают? Явление тяготения. Сила трения.
Польза и вред. Сила упругости.

Практические занятия

1. Практическая работа «Измерение скорости реакции человека».
2. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».
3. Практическая работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
4. Практическая работа «Сравнение силы сухого и жидкого трения»

Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Теория

Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.
Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.
Сообщающиеся сосуды.

Практические занятия

1. Практическая работа «Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе»
2. Практическая работа «Зависимость давления жидкости от глубины водоемы»
3. Изготовление модели фонтана.

Тема 5. Физика зимой

Теория

Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой» Снег, лед, и метель.

Практические занятия

1. Практическая работа «Свойства снега и льда»
2. Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

Тема 6. Астрофизика

Теория

Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Созвездия в Хойтобэе. Планеты Солнечной системы. Программа «Луна – естественный спутник Земли». Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практические занятия

1. Творческая работа «Я и мое созвездие»
2. Программа Stellarium. Созвездия с.Хойтобэе в реальном времени.
3. Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)
4. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).
5. Изготовление модели искусственного спутника Земли
6. Составление таблицы звездных величин для разных объектов (Солнце, Луна, планеты, звезды, астероиды).
7. Измерение положений астероидов на снимке с телескопов.

Тема 7. Физика весной

Теория

Таяние льда. Процесс плавления. Туман.

Практические занятия

1. Наблюдение таяния льда. Построение графика
2. Выплавление «воскового солдата»

Тема 8. Повторение

Практические занятия

Выполнение мини проектов. Защита мини-проектов.

Формы и периодичность контроля планируемых результатов.

При реализации программы проводится текущий (на протяжении всего срока реализации программы), промежуточный (в конце первого полугодия каждого года обучения) и итоговый контроль (аттестация по итогам освоения программы).

Формы проведения текущего контроля

- тесты интеллекта;
- результаты самоанализа и самооценки;
- результаты учебной деятельности;

Форма промежуточного контроля:

- творческие продукты учеников: проекты, исследовательские и творческие работы.

Итоговый контроль – презентация творческой работы, участие в районных, городских выставках, конкурсах.

Уровень освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы

Уровни освоения Программы	Результат
---------------------------	-----------

Высокий уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной и познавательной деятельности. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной и познавательной деятельности. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной и познавательной деятельности. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

Материально-техническое обеспечение 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, в том числе и длительного характера;
- 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:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,
- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:

- «Влияние магнитного поля на рост растений»
- «Влияние влажности воздуха на рост растений»
- «Выяснение степени загрязнения воздуха с.Хойтобэе»
- «Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе школы»

Календарный учебный график первого года обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Название темы	Место проведения	Формы контроля
1	сентябрь			Комбинированная	1	Природа. Явления Природы. Как физики получают информацию о природе	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
2	сентябрь			Практикум	1	Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
3	сентябрь			Беседа	1	Измерения и измерительные приборы. Масса.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
4	сентябрь			Практикум	1	Измерение массы. Самодельные весы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
5	сентябрь			Лекция	1	Измерение линейных размеров.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос, практическое задание
6	сентябрь			Практикум	1	Измерение малых длин способом рядов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
7	сентябрь			Лекция, беседа	1	Измерение площади и объема тел. Измерительный цилиндр (мензурка)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
8	сентябрь			Практикум	1	Практическая работа «Измерение объема бруска»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
9	октябрь			Лекция, беседа	1	Форма, объем, цвет, запах.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тестирование
10-11	октябрь			Практикум	2	Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
12	октябрь			Лекция, беседа	1	Что внутри вещества? От чего тела разбухают?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
13	октябрь			Практикум	1	Практическая работа «Модель молекулы».	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
14	октябрь			Лекция, беседа	1	Состояния вещества.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест

15	октябрь		Практикум	1	Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
16	октябрь		Лекция, беседа	1	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест по теме «Строение вещества»
17	ноябрь		Практикум	1	Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
18	ноябрь		Лекция, беседа	1	Инерция.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест
19	ноябрь		Практикум	1	Практическая работа «Модель мертвой петли»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
20	ноябрь		Лекция, беседа	1	Взаимодействие тел.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
21	ноябрь		Практикум	1	Практическая работа «Реактивный шарик»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
22	ноябрь		Лекция, беседа	1	Сила. Измерение силы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
23	ноябрь		Практикум	1	Практическая работа «Почему заостренные предметы колючи.»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
24	ноябрь		Кино-занятие	1	Определение давления твердого тела. Деформация.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест
25	декабрь		Практикум	1	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
26	декабрь		Игра	1	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
27	декабрь		Практикум	1	Практическая работа «Плавающее яйцо.» Опыт «Лодочка»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
28	декабрь		Индивидуальная работа	1	Определение тематики проектных работ	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
29	декабрь		Лекция, беседа	1	Наблюдение относительности движения. А движется ли	МАОУ «СОШ с.	Опрос

	ь				тело?	Усть-Курдюм»	
30	декабрь			Лекция, беседа	1	Траектория. Пройденный путь.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Карточки-задания
31	декабрь			Практикум	1	Практическая работа «Получение траектории движения шарика»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
32	декабрь			Лекция, беседа	1	Скорость.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Опрос
33	январь			Практикум	1	Измерение скорости движения шарика	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
34	январь			Лекция, беседа	1	Что такое звук и как его создать?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическое задание
35	январь			Практикум	1	Нитяной телефон.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
36	январь			Лекция, беседа	1	Температура.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
37	январь			Практикум	1	Измерение температуры воды, воздуха.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
38	январь			Практикум	1	Кипяток в бумажном стаканчике	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
39	январь			Кино-занятие	1	В мире света.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Кроссворд
40	январь			Практикум	1	От чего бывает радуга?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
41	февраль			Игра	1	В мире теней.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Рисунки
42	февраль			Практикум	1	Как образуются тени.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
43	февраль			Лекция, беседа	1	В мире магнетизма: магнитные танцы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Практическая работа
44	февраль			Лекция, беседа	1	В мире электричества: электризация.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм» Тест

45	февраль			Практикум	1	Электро-трусика.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
46	февраль			Лекция, беседа	1	Энергия. Виды Энергии. Простые механизмы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	беседа, фронтальный опрос
47	февраль			Лекция, беседа	1	Альтернативные источники энергии	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
48	февраль			Практикум	1	Изучение действия рычага и простых механизмов.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
49	март			Практикум	1	Вычисление механической работы	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
50	март			Лекция, беседа	1	Как устроена Земля?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
51	март			Кино-занятие	1	Строение Земли.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест
52	март			Лекция, беседа	1	Атмосфера – что это?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
53	март			Лекция, беседа	1	Может ли воздух давить	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
54	март			Практикум	1	Барометр своими руками	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
55	март			Круглый стол	1	Загрязнение атмосферы и гидросферы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Сообщения по теме
56	март			Практикум	1	Измерение влажности	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
57	апрель			Лекция, беседа	1	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
58	апрель			Кино-занятие	1	Солнечная система	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
59	апрель			Кино-занятие	1	Звездное небо и созвездия.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Рисунки
60	апрель			Практикум	1	Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа

61	апрель			Практикум	1	Составление карты звездного неба	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
62	апрель			Лекция, видеопросмотр	1	Все о планетах.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Решение кроссворда
63	апрель			Лекция, беседа	1	Планеты земной группы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тестирование
64	апрель			Лекция, беседа	1	Планеты гиганты	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Викторина
64	май			Практикум	1	Мой возраст на разных планетах	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
66	май			Урок-игра	1	Земля и Солнечная система	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Составить кроссворд
67	май			Индивидуальная работа	1	Определение названия проекта, цели и задач исследования	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Рефлексия
68-71	май			Практикум	3	Выполнение проектов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
72	май			Зачет	1	Защита проекта	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Защита проекта

Календарный учебный график второго года обучения

№ п/п	Месяц	Число	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Название темы	Место проведения	Формы контроля
1	сентябрь			Комбинированная	1	Организационное занятие	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
2	сентябрь			Практикум	1	Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
3	сентябрь			Комбинированная	1	Почему самолеты не падают	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
4	сентябрь			Лекция	1	Аэродинамика	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
5	сентябрь			Кинолекторий	1	Модели летательных аппаратов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Рисунки

6	сентябрь		Практикум	1	Изготовление модели воздушного змея	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
7	сентябрь		Конкурс	1	Летающий змей	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
8	сентябрь		Беседа	1	Атмосферные осадки	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Взаимоконтроль
9	октябрь		Беседа	1	Дождь. Влажность воздуха	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
10	октябрь		Практикум	1	Изготовление пювьиометра	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
11	октябрь		Практикум	1	Измерение влажности воздуха на улице и в помещении	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
12	октябрь		Практикум	1	Оформление метеоуголка	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
13	октябрь		Кино-занятие	1	Принципы движения живых существ	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
14	октябрь		Практикум	1	Измерение быстроты реакции человека	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
15	октябрь		Лекция	1	Плотность. Вес. Невесомость.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест
16	октябрь		Практикум	1	Определение плотности природных материалов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
17	ноябрь		Лекция, беседа	1	Явление тяготения	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
18	ноябрь		Игра	1	Сила трения. Польза и вред.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Индивидуальный опрос
19	ноябрь		Практикум	1	Сравнение силы сухого и жидкого трения	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
20	ноябрь		Лекция	1	Сила упругости	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест

21	ноябрь			Практикум	1	Наблюдение возникновения силы упругости при деформации	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
22	ноябрь			Групповая работа	1	Давление твердых тел.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Взаимоконтроль
23	ноябрь			Лекция	1	Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
24	ноябрь			Практикум	2	Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
25	декабрь			Комбинированная		Давление в жидкостях и газах	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
26	декабрь			Беседа, просмотр видео		Давление на дно морей и океанов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
27	декабрь			Кино-лекторий		Исследование морских глубин	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Викторина
28-29	декабрь			Практикум	2	Зависимость давления жидкости от глубины водоема	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
30	декабрь			Комбинированная		Сообщающиеся сосуды	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическое задание
31-33	декабрь			Практикум	3	Изготовление модели фонтана	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
34	январь			Беседа	1	Можно ли изучать природу зимой	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
35	январь			Экскурсия	1	Экскурсия на зимнюю природу	Школьная территория	Отчет
36	январь			Беседа	1	Снег, лед и метель	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тест
37	январь			Практикум	1	Свойства снега и льда	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
38	январь			Практикум	1	Изучение форм снежинки под микроскопом	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа

39	январь			Практикум	1	Создание презентации «Физика зимой»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
40	январь			Индивидуальная работа	1	Защита презентаций	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Зачет
41	январь			Игра	1	Созвездия. Карта звездного неба	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
42-43	февраль			Практикум	2	Я и мое созвездие.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
44	февраль			Работа в группах	1	Созвездия в Хойтобэе.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тестирование
45-46	февраль			Практикум	2	Программа Stellarium. Созвездия в с. Хойтобэе в реальном времени	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
47	февраль			Практикум	1	Созвездия звездного неба (работа по карте)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
48	февраль			Игра	1	Планеты Солнечной системы.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тестирование
49	февраль			Лекция	1	Программа «Луна – естественный спутник Земли»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Опрос
50	март			Просмотр мультфильма	1	Незнайка на Луне	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Викторина
51-52	март			Практикум	2	Изготовление моделей искусственных спутников Земли	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
53	март			Кинолекторий	1	Тайны Марса	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Придумать рассказ
54	март			Лекция, видеопросмотр	1	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	беседа, фронтальный опрос
55	март				1	Астероиды. Кометы. Звездопады.	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Фронтальный опрос
56-57	март			Практикум	2	Составление таблицы звездных величин для разных объектов (Солнце, Луна, планеты, звезды, астероиды)	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
58-59	апрель			Практикум	2	Измерение положений астероидов на снимках с телескопов	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа

60	апрель			Экскурсия	1	Наблюдение за звездным небом	Территория около дома	Практическая работа
61	апрель			Беседа	1	Таяние льда. Туман	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Тестирование
62	апрель			Практикум	1	Наблюдение таяния льда. Построение графика	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
63	апрель			Лекция, беседа	1	Плавление	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Взаимоконтроль
64	апрель			Практикум	1	Выплавление «воскового солдата»	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
65	апрель			Индивидуальная работа	1	Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Рефлексия
66-69	май			Практикум	4	Выполнение проекта	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	Практическая работа
70	май			Зачет	1	Защита проекта	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	зачет
71-72	май					Резервное время	МАОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»	

Список литературы :

Для педагога

1. Мерзлякова О.П., Якубовская В.В., Усольцев А.П. Формирование понятия модели при обучении физике в школе: учебно-методическое пособие. Екатеринбург, 2022.
2. Милинский А.Ю. Подготовка будущих учителей физики к реализации экологического воспитания в процессе обучения физике // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 78-4
3. Ильина А.Н., Панихина Е.М., Сухих А.С., Стречень О.Н. «Сквозь физику: мир открытий и изобретений»: учебный курс для учеников 7-8-х классов // Педагогическое проектирование: идеи и решения. сборник статей. Киров, 2022.

Интернет-ресурсы

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

Для обучающихся

1. Я. И. Перельман. Физика на каждом шагу. Изд. Проспект, 2024
2. Я.И. Перельман Мир планет . Изд. Проспект, 2021
3. Я.И. Перельман. Занимательная физика. Чудеса и загадки.2020
4. Хокинг Люси, Хокинг Стивен. Джорж и тайны вселенной. Изд. Розовый жираф, 2021