

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МОРКИНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕБЕУСАДСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО
педагогическим советом МОУ
«Себеусадская средняя
общеобразовательная школа»
от «30» августа 2023 г.
Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Себеусадская средняя
общеобразовательная школа»
В.В. Николаев
(подпись)
«31» августа 2023 г.
Приказ № _____ от «31» августа 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

ID программы: 9611

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок освоения 72 ч.

Фамилия И.О. , должность разработчика программы: Васильева Эльвира
Вениаминовна, педагог дополнительного образования

дер. Себеусад
2023 г

Содержание.

Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы	5
1.4. Планируемые результаты	7
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	9
2.1 Учебный план.....	9
2.2. Календарный учебный график	13
2.3. Условия реализации программы	16
2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации	16
2.5. Оценочные материалы	16
2.6. Методические материалы	16
2.7 План воспитательной работы.....	17
Список использованной литературы.....	18

Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы

1.1 Общая характеристика программы/пояснительная записка

Направленность программы - естественнонаучная

Направленность данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа «**Физика в экспериментах**» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учёными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребёнка склонности к изучению физики и дальнейшего её развития.

Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Актуальность данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в детском объединении позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

Отличительные особенности программы.

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках физики в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности. Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» составлена на основе авторского методического пособия: М. Г. Ковтунович «Домашний эксперимент по физике», и отличие в том, что все эксперименты выполняются с лабораторным оборудованием, а не с помощью приборов, выполненных самостоятельно.

Адресат программы Данная программа составлена для учащихся 13-15 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Срок освоения программы

Срок освоения программы: 1 год.

Формы обучения

Форма обучения очная. В случае ухудшения эпидемиологической обстановки, при реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

Уровень программы.

Базовый.

Особенности организации образовательного процесса

Формы проведения занятий аудиторные. Основная организационная форма обучения - групповая.

Режим занятий

Периодичность занятий: 1 раз в неделю по 1 часа. Продолжительность 1 академического часа – 35 минут. Перерыв между занятиями 1 мин

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: обучение детей объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Задачи

Обучающие:

- Научить детей планировать этапы своей работы, корректировать;
- Повышать уровень научной грамотности.

Развивающие:

- Развить естественнонаучные компетенций учащихся;
- Развить способности к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развить у учащихся исследовательские навыки;

Воспитательные:

- Формировать усидчивость и скрупулезности при проведении исследований;
- Формировать аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Формировать самостоятельность при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;

- Формирование навыков сотрудничества.

1.3 Объем программы

Данная программа рассчитана на 72 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

1.4 Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. (1ч.)

Теория. Техника безопасности. Физика в нашей жизни. (1 ч.)

Тема 3. Механические явления.(14 ч.)

Теория. Сил трения покоя, скольжения и качения. Работы при перемещении тела (1ч.)

Практика . Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Мощности при подъеме тела. Моменты силы. (1ч.)

Практика. Измерение мощности при подъеме тела. Измерение момента силы. (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений (1ч.)

Практика. Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений(1.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Инертности тела и сравнение инертности двух тел.

Зависимости силы упругости от деформации.(1ч.)

Практика. Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел.

Изучение зависимости силы упругости от деформации. (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Равновесия тела, имеющего ось опоры. Равновесия тела при действии нескольких сил. (1ч.)

Практика. Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил. (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Тема 3. Тепловые явления (15ч.)

Теория. Способы изменения внутренней энергии тела. (1ч.)

Практика. Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела» (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла. (1ч.)

Практика. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла» (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Измерение удельной теплоемкости различных веществ. (1ч.)

Практика. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ» (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Удельная теплота плавления вещества. (1ч.)

Практика. Лабораторная работа №3 «Удельная теплота плавления льда» (2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Выращиванию кристаллов (1ч.)

Практика. Практикум по выращиванию кристаллов(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Тема 4.

Теория. Электроскоп (1ч.)

Практика. Экспериментальные задания по теме «Электроскоп» (1ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Различные электрические явления (1ч.)

Практика. Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления»(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Электролиз (1ч.)

Практика. Экспериментальные задания по теме «Электролиз»(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии(1ч.)

Практика Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. КПД кипятильника и других электронагревательных приборов. (1ч.)

Практика Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»(1ч.)

Форма контроля. Опрос

Тема 5. Магнитные явления

Теория. Магнитные явления (1ч.)

Практика Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления» (1ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Гальванические элементы.(1ч.)

Практика Изготовление гальванического элемента (1ч.)

Форма контроля. Опрос

Практика Лейденская банка. Накопление заряда в лейденской банке(1ч.)

Форма контроля. Опрос

*Теория.*Изготовление лейденской банки.(2ч.)

Теория. Конденсаторы . Датчик времени(1ч.)

Практика. Конденсаторы . Датчик времени(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Электромагнит . Моторчик из батарейки .(1ч.)

Практика Изготовление электромагнита . Моторчик из батарейки .(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Тема 5.Световые явления.

Теория. Из каких цветов состоит белый.(1ч.)

Практика Практикум «Из каких цветов состоит белый».(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает(1ч.)

Практика Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»(2ч)

Форма контроля. Опрос

Теория. Рассеяние разных длин волн цветов радуги(1ч.)

Практика Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги»(1ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Коэффициент преломления. Образование миражей(1ч.)

Практика Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»(2ч.)

Форма контроля. Опрос

Теория. Полное внутреннее отражение в струе воды.(1ч.)

Практика Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».(1ч.)

Форма контроля. Наблюдение

Теория. Современная физика Что такое свет?(1ч.)

Тема 6.Итоговое занятие

Теория. Где нужны физики? Различные направления современной физики(1ч.)

Практика Викторина: «На Архимедовых играх»(1ч.)

Практика Викторина «Своя игра»(1ч.)

Форма контроля. Наблюдение

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты: у учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Метапредметные результаты :

Регулятивные УУД:

учащиеся научатся:

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

Коммуникативные УУД:

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

учащиеся получают возможность научиться

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. *Познавательные УУД:*

учащиеся научатся:

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении физических задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)

Предметные результаты :

учащиеся научатся:

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу; учащиеся получат возможность научиться:
- описывать физические явления и их признаки;
- использовать терминологию при обучении;
- выделять положительное и отрицательное воздействие человека на природу;
- использовать знания о строении вещества для объяснения таких явлений как диффузия, испарение, сжатие и т.д.

К концу изучения курса дети должны знать:

- шашечные термины: белое и черное поле, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр, партнеры, начальное положение, белые, черные, ход, взятие, стоять под боем, взятие на проходе, победа, ничья;
- названия шашечных фигур: шашка, дамка.

К концу изучения курса дети должны уметь:

- ориентироваться на шахматной доске;
- играть каждой фигурой в отдельности и в совокупности с другими фигурами без нарушений правил шашечного кодекса;
- правильно помещать шахматную доску между партнерами;
- правильно расставлять фигуры перед игрой;
- различать горизонталь, вертикаль, диагональ;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Вводный инструктаж. по технике безопасности. Физика в нашей жизни.	1	1		Опрос
1.	Механические	14			

	явления				
1.1	Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Измерение работы при перемещении тела		1	2	Выполнение практического задания
1.2	Измерение мощности при подъёме тела. Измерение момента силы.		1	2	Выполнение практического задания
1.3	Измерение скорости тела при равномерном движении. Сложение перемещений		1	1	Выполнение практического задания
1.4	Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. Изучение зависимости силы упругости от деформации.		1	2	Выполнение практического задания
1.5	Изучение равновесия тела, имеющего ось опоры. Изучение равновесия тела при действии нескольких сил .		1	2	Выполнение практического задания
2.	Тепловые явления	15			
2.1	Экспериментальные задания по теме «Способы изменения внутренней энергии тела»		1	2	Выполнение практического задания
2.3	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты, отдаваемых при остывании воды и растительного масла»		1	2	Выполнение практического задания
2.4	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»		1	2	Выполнение практического задания
2.5	Лабораторная работа №3 «Удельная		1	2	Выполнение практического

	теплота плавления льда»				задания
2.6	Практикум по выращиванию кристаллов		1	2	Выполнение практического задания
3.	Электрические явления	13			
3.1	Экспериментальные задания по теме «Электроскоп»		1	1	Выполнение практического задания
3.2	Экспериментальные задания по теме «Различные электрические явления »		1	2	Выполнение практического задания
3.3	Экспериментальные задания по теме «Электролиз »		1	2	Выполнение практического задания
3.4	Лабораторная работа №4 «Определение мощности и работы тока в электрической лампе и других электрических приборах и расчет потребляемой ими электроэнергии»		1	2	Выполнение практического задания
3.5	Лабораторная работа №5 «Измерение КПД кипятильника»		1	1	Выполнение практического задания
4.	Магнитные явления	13			
4.1	Экспериментальные задания по теме «Магнитные явления»		1	1	Выполнение практического задания
4.2	Изготовление гальванического элемента		1	1	Выполнение практического задания
4.3	Лейденская банка . Накопление заряда в лейденской банке		1	2	Выполнение практического задания
4.4	Конденсаторы . Датчик времени .		1	2	Выполнение практического задания
4.5	Электромагнит . Моторчик из батарейки .		1	2	Выполнение практического задания
5.	Световые явления	13			Выполнение

					практического задания
5.1	Практикум «Из каких цветов состоит белый».		1	1	Выполнение практического задания
5.2	Практикум «Зависимость интенсивности отраженного света от комбинации свойств падающего света и цвета поверхности, на которую он падает»		1	2	Выполнение практического задания
5.3	Практикум «Рассеяние разных длин волн цветов радуги»		1	1	Выполнение практического задания
5.4	Практикум «Коэффициент преломления. Образование миражей»		1	1	Выполнение практического задания
5.5	Практикум «Полное внутреннее отражение в струе воды».		1	1	Выполнение практического задания
5.6	Современная физика Что такое свет?		1	1	Опрос
6	Итоговое занятие	3			
	Где нужны физики? Различные направления современной физики		1		Опрос
6.2	Викторина: «На Архимедовых играх»			1	Опрос
6.3	Викторина «Своя игра»			1	Опрос
	Итого объем программы	72	28	44	

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	Дата начала реализации	Дата окончания реализации	Режим занятия	Количество часов	Год обучения
	01.09.2023	30.05.2024.	2 раза в неделю	72	1 год

№ п/п	Дата проведения	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	Сентябрь 06,13,20,27	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Вводное Занятие. Механические явления	Классное помещение	Опрос Выполнение практических заданий
	Октябрь 04,11,18,25	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Механические явления Тепловые явления		Выполнение практических заданий
	Ноябрь 08,15,22,29	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Тепловые явления	Классное помещение	Выполнение практических заданий Наблюдение
	Декабрь 06,13,20,27	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Электрические явления	Классное помещение	Наблюдение Выполнение практических заданий
	Январь 10,17,24,31	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Электрические явления	Классное помещение	Выполнение практических заданий Опрос
	Февраль 07,14,21,28	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Магнитные явления	Классное помещение	Выполнение практических заданий Опрос
	Март 07,14,21,28	14.30-15.15	Традиционные занятия Практикум	8	Магнитные явления	Классное помещение	Выполнение практических заданий Опрос
	Апрель 04,11,18,25	14.30-15.15	Традиционные занятия	8	Световые явления	Классное помещение	Выполнение практических заданий

			Практикум				Опрос
	Май 02,16,23,30	14.30-15.15	Традицион ные занятия Занятия- игры	8	Итоговое занятие	Классное помещение	Выполнение практических заданий Опрос
Итого.				72			

2.3 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы .

1. Лабораторное и демонстрационное оборудование

Кадровое обеспечение:

ФИО педагога (ов) реализующего программу	Должность, место работы	Образование
Васильева Эльвира Вениаминовна	Учитель физики МОУ «Себеусадская средняя общеобразовательная школа»	Высшее

Информационно-методическое обеспечение:

Аудио -, видео-, фото- источники; электронные образовательные ресурсы, методические и дидактические материалы к темам, разделам программы учебно-методический комплекс

2.4 Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Контроль усвоения программы носит безотметочный характер и предполагает уровень усвоения материала, успешности освоения программы.

Вводный контроль. Проводится в начале учебного года (сентябрь), с целью выявления навыков, которыми обладает обучающийся на момент начала учебного процесса.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года (декабрь), анализируется освоение программы за первую половину учебного процесса.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года (май), анализируется освоение программы за весь учебный год.

2.5. Оценочные материалы (диагностики)

Параметры оценки теоретических знаний и практических навыков обучающихся

после обучения

Уровни освоения Оцениваемые параметры	Высокий уровень освоения	Средний уровень освоения	Начальный уровень освоения
Уровень теоретической подготовки	Умеют связно изложить изученный материал с использованием специальной математической терминологии. Умеют подкреплять рассказ большим количеством примеров. Умение аргументировано ответить на вопрос.	Умеют изложить основные положения изученного материала. Знание около 50% терминов и усвоение остальных на уровне узнавания. Могут дать более или менее развернутый ответ на половину заданных вопросов.	Фрагментарное изложение изученного материала. Усвоение большинства терминов на уровне узнавания. Дополнительные вопросы вызывают серьезные затруднения при устном или письменном ответе.
Практические умения и навыки			
Умение работать с измерительными приборами, применяющимися в изучаемых разделах и темах, умение строить и читать диаграммы и графики, вести журнал наблюдателя	Умеют выбрать в соответствии с задачей и использовать необходимый прибор, вести журнал, строить, читать и пояснять диаграммы и графики	Умеют пользоваться приборами, вести журнал, строить диаграммы и графики	Знают названия и назначения приборов, умеют читать диаграммы
Проведение самостоятельного исследования (эксперимента).	Проведение самостоятельного исследования, самостоятельное оформление результатов, подготовка доклада или электронной презентации, выступление на	Умеют провести исследование по готовому плану, совместно с преподавателем оформить и представить самостоятельное исследование, базируясь на методах и принципах, принятых в современной	Умеют провести отдельные элементы исследования под руководством преподавателя (репродуктивный уровень).

	конференции (семинаре). (Продуктивный уровень).	науке. (Продуктивный уровень).	
Получение информации из литературных источников и Интернета	Умеют найти нужную литературу, подобрать необходимые данные, вести поиск в Интернете	Умеют найти данные в литературе подобранной преподавателем, найти данные в Интернете.	Умеют пользоваться поисковыми системами Интернета
Умение делать устные сообщения, вести дискуссию	Умеют правильно презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Развернуто отвечать на вопросы экспертов, вести дискуссию с другими участниками конференции или семинара (продуктивный уровень).	Умеют правильно презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Отвечают на основные вопросы экспертов на фактическое знание материала (репродуктивный уровень).	Умеют презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Частично отвечают на вопросы экспертов, оппонентов (репродуктивный уровень).
Уровень развития коммуникативных навыков	Умеют работать в команде, провести презентацию работы, слушать презентации чужих работ и принимать активное участие в их обсуждении	Умеют работать в паре, представлять совместную работу.	Выполнение только индивидуальной работы, сложности при представлении результатов.

2.6 Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса:

Для реализации целей и задач данного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подбор и составление задач на тему и т.д.

Методы обучения:

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеofilьмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на занятии проблемной ситуации).

Основные педагогические технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- технологии индивидуализации обучения;
- способ организации учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности).

Формы организации учебного занятия:

традиционные занятия; практические занятия конкурсы; консультативная работа, разработка и защита проекта;

Алгоритм учебного занятия:

план проведения занятия предполагает следующие этапы: приветствие, определение темы занятий, информация о теме, практикум (игра), усвоение темы, закрепление материала, подведение итогов.

Дидактические материалы:

использование тестов (с заданиями, с описаниями упражнений); использование наглядности (слайды, фотографии, видео).

2.7. Список литературы и электронных источников

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. - М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. - М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.
7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
9. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.