

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» с.п. Малка

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

Протокол № 1
от « 31 » августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР


М.М. Бифожа
« 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы


Э.Х. Чинишева
« 31 » августа 2022 г.



**Модульная дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика вокруг нас»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированный

Срок реализации: 1 год

Адресат программы: 15-16 лет

Форма обучения: очная

Автор: Ципипова Асият Хуссеновна-
учитель физики

2022 г.

Раздел I. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно - деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа по физике для 7-9 классов, используемая в настоящее время имеет ряд достоинств, и 2 существенных недостатка:

- 1) выпадает большой объём познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, этот недостаток определяется нехваткой учебного времени;
- 2) у многих учащихся к началу изучения физики отсутствуют умения самостоятельно приобретать знания, наблюдать и объяснять явления природы, а также умения пользоваться справочной и хрестоматийной литературой.

С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Тип программы:

Нормативную правовую основу настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика в исследованиях» составляют следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
3. Национальный проект «Образование».
4. Конвенция ООН о правах ребенка.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
6. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
7. Паспорт Федерального проекта от 07.12.2018 г. № 3 «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование».
8. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
9. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
11. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
13. Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
14. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей».
15. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».
16. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации

образовательных программ».

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

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

Актуальность программы Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна программы заключается в том, что итогом деятельности по реализации программы являются не только углубление знаний обучающихся для понимания основных физических процессов и закономерностей, привитие им навыков познавательной, поисковой и исследовательской деятельности, но и целенаправленное развитие творческих способностей и интеллекта обучающихся через решение альтернативных, комбинированных и нестандартных теоретических и практических заданий различного уровня сложности.

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

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

Адресат программы: программа адресована обучающимся от 14 до 17 лет. Дети 14-17 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Физика в исследованиях».

Срок реализации: 1 год , 72ч.

Режим занятий: 2 часа в неделю (1 раз по 2 часа).

Наполняемость группы: 15 человек.

Форма обучения: очная с применением дистанционных форм обучения.

На период реализации программы, в течение которого федеральными и/или региональными и/или местными правовыми актами устанавливается запрет и/или ограничение на реализацию дополнительных общеобразовательных программ очно, по месту нахождения организации, реализация соответствующего указанному периоду учебного плана программы осуществляется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляются следующие виды учебной деятельности:

- самостоятельное изучение учебного материала;
- учебные занятия (лекционные и практические);
- консультации; текущий контроль;
- промежуточная аттестация.

Педагог осуществляет сопровождение программы в следующих режимах:

- тестирование онлайн; консультации онлайн;
- предоставление методических материалов на официальном сайте учреждения или другой платформе с использованием различных электронных образовательных ресурсов;
- сопровождение офлайн (проверка тестов, контрольных работ, различные виды текущего контроля и промежуточной аттестации).

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются следующие технические средства обучения:

- компьютер;
- веб-камера;
- микрофон;
- стабильное интернет-соединение.

Для проведения онлайн занятий и видеозвонков используются следующие ресурсы: Lichess.org, Skype, YouTube, ZOOM платформа,

Для осуществления обратной связи с учащимися и родителями используются социальные сети, электронная почта, Viber, WhatsApp, Telegram.

Формы занятий: беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

Цель программы: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи программы:

Личностные:

- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

Предметные:

- совершенствовать умения самостоятельно проводить физические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты;
- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики;
- 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:

- формировать мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки;
- формировать умения работы с современным лабораторным и цифровым оборудованием;
- формировать творческий потенциал учащихся; компетенции, необходимые для самореализации в современных научно- производственных отраслях;
- развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развивать умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности;
- формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, - повышать культуру общения и поведения.

Учебный план

	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практи ка	
	1. Введение	2	2	-	
	2. Физика и времена года: Физика осенью.	6	1	5	Собеседование
	Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	2		2	Оценивание презентаций
	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	2	1	1	Демонстрации моделей воздушного змея
	Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Зольском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.	2		2	Исследовательска я работа
	3. Взаимодействие тел	18	8	10	
	Механическое движение. Использование в технике	2	2		Собеседование

	принципов движения живых существ.				
	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	2	1	1	Практическая работа
	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	2	1	1	Практическая работа
	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.	2	1	1	Тестирование

Решение задач.	2	1	1	Собеседование
Почему звезды не падают?				

1 0	Сила трения. Занима тельны й опыт «Шари к на нити». Сочине ние	2	1	1	Сочинение
--------	---	---	---	---	-----------

	«Мир без трения».									
11		Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	2		2	Защита презентаций		1 2	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности	2 1 1 Практически е работы

							сти, развив аемой при беге на дистан цию 100 м».	
13	Практическа я работа «Определени е средней мощности, развиваемой при приседании». Практическа я работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	2		2	Практичес кие работы			
	4. Физика и времена года: Физика зимой.	4	1	3				
14	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание	2		2	Наблюден ие Защита презентац ий			

	презентации «Физика зимой»				
15	Составление энциклопеди и «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	2	1	1	Защита творчески х работ
	5. Астрофизик а	6	4	2	
16	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичнос ть комет.	2	2		Собеседов ание
17	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна — естественны й спутник Земли. Наблюдение Луны	2	1	1	Отчет о вечерней экскурсии
18	Космические путешествия на Марс.	2	1	1	Собеседов ание

	Тайны Марса. Великие астрономы				
	6. Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	2	2	
19	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	2	1	1	Собеседование
20	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление.	2	1	1	Практические работы

	Практическая работа «Определение давления крови у человека».				
	7. Тепловые явления.	4	1	3	
21	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	2	1	1	Практические работы
22	Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной	2	1	1	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.

	коробке». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики.				
	8. Физика и времена года: Физика весной.	2	2	-	
23	Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	2	2		Собеседование
	9. Физика и электричество	4	2	2	
24	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества	2	1	1	Собеседование

а.
Электрическ
ая цепь и ее
составные
части.

25	Проект- исследовани е «Экономия электроэнерг ии». Атмосферно е электричеств о. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	2	1	1	Проектны е работы
----	--	---	---	---	----------------------

	10. Световые явления.	6	2	4	
26	Источники света. Распростран ение света. Роль света в жизни человека	2	2		Проек тные работ ы
27	Достижения и перспективы использован ия световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспектив	2		2	Проектны е работы

	ы использован ия световой энергии». Радуга.				
28	Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат . Проектор. Спектроскоп .	2		2	Собеседов ание
	11. Физика космоса	4	2	2	
29	Достижения и перспективы современной космонавтик и. Роль космоса в жизни современног о общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международ ное сотрудничес тво в освоении космоса. Проекты	2	2		Собеседов ание

	исследовани я космоса. Подготовка праздновани я дня космонавтик и.				
30	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтик и».	2		2	Защита презентац ии
	12. Магнетизм.	2	1	1	
31	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодейст вие магнитов. Занимательн ые опыты по магнетизму. Магнитобио логия. Полярные сияния. Магнитные бури.	2	1	1	Собеседов ание
	13. Достижения современно й физики.	4	3	1	
32	Наноматериа лы. Нанотехноло гии вокруг нас. Физика и военная техника.	2	2		Собеседов ание

	Новости физики и космоса				
33	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	2	1	1	Собеседование
	14. Физика и времена года: Физика летом.	4	1	3	
34	Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере.	2	1	1	Собеседование
35	Изготовление самодельных картин «Физика в	2		2	Выставка творческих работ

	веселых картинках». Урок- представлен ие «Физические фокусы».				
	15. Итоговое занятие	2		2	
36	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	2		2	Защита презентац ии
	ВСЕГО:	72 ча са	32 часа	40 часов	

Содержание учебного плана

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)

Теория-2ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (6ч)

Экскурсия на осеннюю природу.

Теория-1ч. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика-5 ч. Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Зольском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (18ч)

Теория-8ч. Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

Практика-10 ч. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)

Теория-1ч. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

Практика-3 ч. Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей. Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе.

ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(6ч)

Теория-4ч. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Программа Stellarium. Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Практика-2 ч. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(4ч)

Теория-2ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Практика-2 ч. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 7. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (4ч)

Теория-1ч. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика-3 ч. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (2ч)

Теория-2ч. Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (4ч)

Теория-2ч. Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика-2 ч. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Теория-2ч. Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика-4 ч. Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальновзоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА (4ч)

Теория-2ч. Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика-2 ч. Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (2ч)

Теория-1ч. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практика-1 ч. Занимательные опыты по магнетизму.

ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(4 ч)

Теория-3ч. Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокompозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

Практика-1 ч. Экскурсия на местную АТС.

ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (4ч)

Теория-1ч. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

Практика-3 ч. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Итоговое занятие-2ч.

Практика-2ч. Защита проектов и электронных презентаций «Мои шаги в мире науки».

Планируемые результаты

Личностные:

У обучающихся будет

- сформировано сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- сформирован научный тип мышления;
- воспитана убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитано уважение к творцам науки и техники;
- воспитано отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Предметные:

Обучающиеся научиться:

- совершенствовать умения самостоятельно проводить физические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты;
- решать нестандартными методами теоретические и экспериментальные задачи;
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- планировать исследование и эксперимент;
- работать согласно методики исследования;
- обращаться с лабораторным оборудованием по физике, с измерительными приборами и оборудованием;
- обрабатывать и рассчитывать полученные результаты исследования;
- оформлять и представлять исследовательский проект согласно основным требованиям.

Метапредметные:

У обучающихся будет сформированно

- мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки;
- умение работы с современным лабораторным и цифровым оборудованием;
- умение работать в группе, участвовать в дискуссии;
- умение работать самостоятельно, выделять главное, делать выводы;
- умение наблюдать и изучать явления и свойства, описывать полученные результаты;
- умение планировать и поэтапно выполнять задания, обсуждать результаты эксперимента;

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	02.09.	31.05.	36	72	2 часа в неделю (1 раз по 2 часа).

Условия реализации

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

Материально-техническое обеспечение –

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется на базе кабинета физики.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся):

- Лабораторное оборудование;
- Цифровая физическая лаборатория
- Цифровые образовательные ресурсы;
- коллекция наглядных материалов;
- интерактивное наглядное пособие Физика 8 - 9 классы;
- Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет,
- Проектор
- Телескоп .

Методы обучения:

- словесный;
- объяснительно-иллюстративный;
- частично-поисковый;
- исследовательско-проблемный;
- дискуссионный;
- проектный

Воспитания :

- мотивация;
- поощрение;
- убеждение;
- стимулирование.

Формы аттестации / контроля

По данному курсу используются различные формы контроля:

-Лабораторные и практические работы (на которых учащиеся экспериментально подтверждают изученный теоретический материал, овладевают техникой эксперимента, учатся решать практические задачи путем постановки опытов, формируют практические умения работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами).

-Исследовательская работа (на которой учащиеся овладевают навыками решения творческих, исследовательских задач с заранее неизвестным решением);

-Проектно-исследовательская деятельность (направленная на проектирование собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов).

Оценочные материалы**Этапы педагогической диагностики:**

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

Цель – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, чаще в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть *прямыми* и *косвенными*: к прямым методам относится опрос учащихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

1. Анкетирование.

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где учащиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. Индивидуальная беседа.

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не

после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

3. Тесты.

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение.

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;
- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей**:

1. **личностные достижения** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)
2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.); • практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.); • организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.); • учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.); • понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность учащихся	• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации; • умение выделять главное из потока информации; • навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности
Личностные достижения учащихся	• готовность к самообразованию; • потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни; • самоопределение учащихся в профессиональной деятельности; • рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.); • уровень сформированности критического мышления; • уровень развития креативности личности; • развитие интеллектуально-логических способностей учащихся (умение предложить несколько способов решения задачи)

Выявление и анализ результатов осуществляется по окончании изучения каждого раздела (информационная карта освоения учащимися раздела, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

Информационная карта освоения учащимися раздела:

Название раздела, кол-во часов _____

Ф.И.О. учащегося _____

№	Параметры результативности освоения раздела	Оценка результативности освоения раздела		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1	Теоретические знания			
2	Практические умения и навыки			
3	Самостоятельность в познавательной деятельности			
4	Потребность в самообразовании и саморазвитии			
5	Применение знаний и умений в социально-значимой деятельности			
	Общая сумма баллов			

После оценки каждого параметра результативности освоения раздела, все баллы суммируются.

На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения раздела в соответствии с нижеприведенной шкалой:

1 – 4 балла – раздел освоен на низком уровне;

5 – 10 баллов – раздел освоен на среднем уровне;

11 – 15 баллов – раздел освоен на высоком уровне.

Информационная карта освоения раздела заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения учащимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого подростка.

Список литературы для педагогов:

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

Список литературы для обучающихся:

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

Интернет-ресурсы:

1. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
4. Методика физики <https://metodist.site/>
5. Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
6. Физика, Открытая Физика, дистанционное, обучение, образование, школьная, тесты, интерактивные модели <https://physics.ru/>