Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 им. А.Коцоева с. Гизель»
МО-Пригородный район

Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол №1	**«Согласовано»** Зам. директора по УВР: Яхъяева Ф.Х.	**«Утверждаю»** Директор школы: Куплухова О.Г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ЮНЫЙ ФИЗИК»

с использованием

оборудования центра

«Точка роста»

Направленность программы-естественно научная

Возраст обучающихся:от 15-17 лет.

Срок реализации программы: 9 месяцев

Учитель физики -Кокаева Б.Г.

ТОЧКА РОСТА

2022-2023 учебный год

Разделы: Физика

Направленность: социально-гуманитарная.

Уровень освоения: ознакомительный.

Возраст обучающихся 15-17 лет.

Срок реализации - 9 месяцев.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный физик» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Основными средствами 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.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный физик» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. ФЗ № 273 «Об образовании в РФ»
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г.
3. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 (ред. от 28.08.2020) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования"
5. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. N ВБ-976/04 "О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий"

6. СанПиН 2.4.3648-20 от 28.09.2020 № 28
7. ПРИКАЗ от 17 декабря 2014 года N 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей» (в редакции приказов от 07.08.2015 года N 1308, от 08.09.2015 №2074, от 30.08.2016 №1035)
8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844
9. "Конвенция о правах ребенка"

Актуальность программы обусловлена тем, что воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из приоритетных задач. Основными средствами такого воспитания 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. Кружок являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Цели программы: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

- ***Образовательные:*** способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- ***Воспитательные:*** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- ***Развивающие:*** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и

самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Форма проведения занятий:

- Беседа
- Проектная работа
- Видеоуроки
- Экскурсии
- Выпуск стенгазет
- Практикум решения физических задач
- Лекции

Уровень освоения - ознакомительный.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 15 до 17 лет. Программа рассчитана на 70 часов.

Сроки реализации программы - 9 месяцев.

Режим занятий - для групп - 1 час, 2 раза в неделю.

Способы проверки результатов освоения программы

Подведение итогов по результатам освоения материла данной программы в форме тестовых заданий.

Ожидаемые результаты освоения программы

Освоение содержания обучающихся по итогам изучения курса

Достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности;

- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач;
- нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации).

Метапредметные:

Регулятивные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,
- постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности;
- умение извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных тестов, справочной литературы, информационных технологий для решения задач в процессе изучения физики.

Познавательные:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Коммуникативные:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- проводить наблюдения физических явлений, измерять физические величины;
- понимать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влияния на технический и социальный прогресс;
- использовать полученные знания в повседневной жизни;

- решать задачи повышенного уровня сложности;
- применять знания в нестандартной ситуации.

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание и виды работ	Количество часов		
		Теория	практика	всего
1	Вводный урок Инструкция по технике безопасности.	2	0	2
	Раздел 1. Физика и природа	6	4	10
2	Раздел 2. Создание мультимедийных презентаций.		6	6
3	Раздел 3. Электричество и звук.	6	6	12
4	Раздел 4. Подготовка к недели физики в рамках предметных недель	4	6	10
5	Раздел 5. Задачи и опыты.	7	11	18
6	Раздел 6. Оптика.	2		2
7	Раздел 7. Физика космоса.	10	0	10
	Итого	**37**	**33**	**70**

Содержание изучаемого курса

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Физика - основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. 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. Моделирование физических процессов с помощью ЭВМ.

РАЗДЕЛ 1. Физика и природа

ТЕМА 2. Рассказы о физиках. Люди науки

Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.

Жизнь и научная работа известных деятелей по физике. Нобелевские лауреаты по физике.

ТЕМА 3. Интересные явления в природе

Северное сияние. Шаровая молния. Гало. Перламутровые облака. Двояковыпуклые облака. Рыбные и лягушачьи дожди.

ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой PowerPoint 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. Проблемы питьевой воды на Земле и в п. Краснооктябрьском, 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 5. Гипотеза эфира

Биография Д. Менделеева. История создания таблицы Менделеева. Свойства эфира.

ТЕМА 6. Тестовые задания

Решения физических задач, математический (арифметический, алгебраический, геометрический, графический) способы решения физических задач.

РАЗДЕЛ 2. Создание мультимедийных презентаций

ТЕМА 7-9. Создание мультимедийных презентаций

Применение мультимедиа-технологий для создания электронных материалов.

Разработка сценария мультимедийной презентации.

Методы использования мультимедийных презентаций.

Презентационные образцы дидактических материалов для уроков.

РАЗДЕЛ 3. Электричество и звук

ТЕМА 10. Беспроводное электричество

Исследовать явление передачи электричества без использования линий электропередач. Никола Тесла, изучу гипотезу использования пирамид в Древнем Египте.

ТЕМА 11. Занимательные опыты с водой

1. Эксперимент со спичками,
2. Опыт с водой разной температуры
3. Танцующая капелька
4. Радужная вода
5. Твердая жидкость
6. Образование льда

ТЕМА 12. Мир электричества и магнетизма

Краткий исторический обзор развития представлений о природе электричества и магнетизма.

Представления об электричестве и магнетизме в Древнем мире. Вклад отечественных учёных.

Современный этап.

ТЕМА 13. Решение тестовых заданий по физике

Решение олимпиадных задач по различным разделам физики (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).

ТЕМА 14. Нахождение плотности пищевых продуктов

1. Физические свойства пищевых продуктов.

2. Теплофизические свойства пищевых продуктов.

3. Физико-химические показатели пищевых продуктов.

ТЕМА 15. Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку

Звуковые волны интересные факты по физике. Интересные факты о звуке и звуковых волнах Все про звук физика опыты и эксперименты. Звуковые волны. Распространение звука. Опыты.

РАЗДЕЛ 4. Подготовка к недели физики в рамках предметных недель

ТЕМА 16-18. Подготовка к недели физики в рамках предметных недель

Методическая разработка «Неделя физики».

Подготовка и проведение недели физики. Разработка плана недели физики. Подготовка мероприятий. Техническое оснащение массовых мероприятий в раках недели физики. Анализ проведения недели физики.

ТЕМА 19. Оформление стенгазеты

Оформление: Кроссворд, Знаменитые люди.

ТЕМА 20. Физика и времена года: Физика зимой

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

Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. 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. Физика в литературе

РАЗДЕЛ 5. Задачи и опыты

ТЕМА 21. Графические задачи различных типов

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач методом графических образов.

ТЕМА 22. Решение олимпиадных задач по физике

Решение задач.

ТЕМА 23. Нестандартные задачи

Решение задач.

ТЕМА 24. «Вечные двигатели»

Исторические попытки создания вечного двигателя. Конструкция вечного двигателя. Первые проекты вечных двигателей. Парадоксальность существования вечного двигателя.

ТЕМА 25. Создание электронной презентации к уроку физики

Введение. Электронные презентации на уроке физики и целесообразность их использования. Использование электронной презентации на разных этапах урока и уроках разного типа.

Советы и методические рекомендации по составлению электронных презентаций. Роль электронной презентации в учебном процессе.

ТЕМА 26. Интересные явления в природе. Занимательные опыты

Разные открытия ученых Разные типы природных аномальных явлений Наводнение Северное сияние Глобальное потепление Землетрясение Тунгусский метеорит Челябинский метеорит.

ТЕМА 27. Физика и времена года: Физика летом

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. Сплюснулось заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

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

ТЕМА 28. Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение

Изучить процессы, происходящие на поверхности жидкости. Ознакомиться с механизмом поверхностного натяжения жидкости. Рассмотреть примеры поверхностного натяжения жидкости.

ТЕМА 29. Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку

Познакомить с понятием «звук», характеристиками звука, научить различать звуки по громкости, тону, тембру; показать, как эти характеристики связаны с частотой и амплитудой колебаний; показать связь физики с музыкой. Посмотреть опыт.

РАЗДЕЛ 6. Оптика

ТЕМА 30 Оптика. Занимательные опыты по оптике

Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Скорость света в вакууме. Законы отражения и преломления. Занимательные опыты

РАЗДЕЛ 7. Физика космоса

ТЕМА 31. Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. 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. Программа Stellarium.

ТЕМА 32. Луна

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». Доказательство вращения Земли. Маятник Фуко. Инерция. Явление инерции в космосе. Почему Луна не падает на Землю? Как Луна вращает Землю. Заключение. Литература

ТЕМА 33. Квантовая физика

Показать как возникновение квантовой теории сняло неразрешимые противоречия классической физики, рассмотреть некоторые квантовые явления, лежащие в основе экспериментального обоснования квантовой теории, показать что квантовая физика позволяет понять и объяснить многие явления микро- и макромира.

ТЕМА 34. Физика космоса

1. Доказательство вращения Земли. Маятник Фуко.
2. Инерция. Явление инерции в космосе.
3. Почему Луна не падает на Землю?
4. Как Луна вращает Землю. Заключение. Литература.

ТЕМА 35. Достижения современной физики

Открытия и применение открытий в современном мире.

Календарно-тематическое планирование

Методическое обеспечение

Разработки мероприятий, бесед, рекомендации по проведению практических работ, по постановке экспериментов, опытов; тематика опытнической или исследовательской деятельности.

Материально-техническое обеспечение:

- классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);
- мебель (столы, стулья, классная доска);
- компьютерная техника: (компьютеры, проектор);
- средства аудиовизуализации;
- наглядные пособия (плакаты, схемы, DVD фильмы, мультимедийные пособия), книги, альбомы.

Учебно-практическое оборудование

- Комплекты для конструирования простейших измерительных приборов (измерение массы, времени и др.).

- Комплект «Механические явления».
- Комплект «Тепловые явления».
- Комплект «Электромагнитные явления».
- Комплект «Световые явления».

Методическая литература

- Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховский, Е.В.Иванова. - М.: Просвещение, 2019.
- Физика. Астрономия. 10-11 кл. / сост. Б.А.Воронцов, Вельяминов, Е.К.Страут. - М.: Дрофа, 2021.
- Большой справочник школьника.11 класс. - М.: Дрофа, 2018.
- Научно-методические журналы «Физика в школе». - М.: ООО Издательство «Школа-Пресс», 2018.

Интернет-ресурсы

1. В мире физики http://likt590shevchuk.blogspot.ru/2011/05/blog-post
2. Простые опыты для юных физиков- http://www.liveinternet.ru/users/2460574/post138312862
3. Опыты по физике - http://igrushka.kz/katnew/prakt2.php http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/urok-po-fizike-v-7-klasse-sila-tyazhesti http://infologiz.ru/tag/bit

Список литературы

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев «Физика» 1-11 класс, 2019.
2. Новиков И.Д. Эволюция Вселенной. М: «Наука», 2017.
3. Чернин А.Д. Звезды и физика. М: Квант выпуск 38, «Наука», 2019.
4. Черепащук А.М. Чернин А.Д. Вселенная, жизнь, черные дыры. «Фрязино», 2018.