МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 33 ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА «ЗА ЛИЧНОЕ МУЖЕСТВО» С.А.ВОТРИНА ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИНЯТО
педагогическим советом ГБОУ СОШ №33 г. Сызрани
Протокол от «28»августа 2026 г. №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ №33 г. Сызрани
_____ В.Ю.Мавринский
Приказ от «31» августа 2026 г. № 397

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Энергетика сегодня, завтра»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год.

Разработчик:

Тананыкина Н.В.
Педагог дополнительного образования

ЭП
C =RU, O=ГБОУ СОШ № 33 г.Сызрани, CN=Мавринский Владимир Юрьевич, E=so_zu_school33_szr@63edu.ru
008159aeea22882007
2026.09.01 09:59:01+04'00'

СОДЕРЖАНИЕ

Краткая аннотация	3
Пояснительная записка	5
Учебный план	13
Модуль № 1 «Вместе ярче»	13
Модуль № 2 «Наноэнергетика»	19
Модуль № 3 «Решение экспериментальных задач по физике повышенной сложности»	24
Модуль № 4 «Магнетизм»	29
Воспитание	32
Ресурсное обеспечение программы	33
Список используемой литературы	34

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Энергетика сегодня, завтра» (далее – Программа) включает 4 тематических модуля.

Реализация представленной программы позволяет интегрировать понимание экологических, естественнонаучных проблем, применять биологические и химические знания в жизни.

Программа разработана с учётом возрастных особенностей, интересов конкретной целевой аудитории, способствует развитию пространственного, аналитического мышления обучающихся младшего звена.

Пояснительная записка

Направленность программы естественнонаучная

Данный курс существенно расширяет кругозор учащихся, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает физическую картину природы. В программу включены прогрессивные научные знания и ценный опыт практической деятельности человека.

Актуальность: данный курс формирует начальный опыт творческой деятельности учащихся, развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Наиболее эффективными методами для достижения данного результата является применение мировозренческого, исследовательского, наблюдательного подхода. Учащиеся на практике смогут использовать свои знания через решение познавательных, экспериментальных и олимпиадных задач.

Новизна и отличительная особенность

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении с учётом возрастных особенностей и возможностей учащихся. На занятиях ребята знакомятся с лабораторным оборудованием, приобретают навыки работы с физическими приборами, посудой и учатся проводить простейшие эксперименты с соблюдением правил техники безопасности. Материал построен от простого к сложному, поэтому результатом работы учащихся является участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Деятельность каждого ученика, организована таким образом, чтобы он мог ощутить свою уникальность и востребованность. Данный курс создает благоприятные возможности для развития творческих способностей учащихся. Он предполагает тесную связь при изучении математики, химии, информатики, физики, биологии способствуя тем самым реализации межпредметных связей. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые учащиеся получали при изучении разных предметов, создать у обучающихся целостное представление о природе и природных явлениях.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы по физике предусматривает лабораторные работы, но их недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой физика.

Количественные эксперименты позволяют получить достоверную информацию о протекании тех или иных процессов, о свойствах веществ и их применении в быту и промышленности. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Цель программы:

Сформировать представления о качественной стороне физического

эксперимента и решение олимпиадных задач. Создать условия для формирования естественно-научной грамотности у современных школьников.

Задачи:

Задачи	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Углубленный уровень
Обучающие	- расширить кругозор учащихся о мире веществ; - обучить технике безопасности при выполнении эксперимента; - сформировать умения наблюдать и объяснять физические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем.	-сформировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; - сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования.	- развить умения самостоятельно искать, отбирать, анализировать, представлять, передавать информацию; - выявить творческие одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.
Развивающие	- способствовать развитию творческих способностей обучающихся; - развивать навыки и умения поведения в окружающей среде.	-развить у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;	-развить интеллектуальный и творческий потенциал личности; -развить логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии
Воспитательные	- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде; - приобщить к	- воспитать самостоятельность при выполнении работы; - формировать навыки рефлексии.	- воспитать чувство личной ответственности; - воспитать понимание необходимости

			саморазвития и
	здоровому образу жизни.		самообразования как

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 10-14 лет. Количество детей в группе: не менее 10 человек.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 108 часов.

Методы и приемы, используемые при изучении курса

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, проекты,экскурсии, творческие задания);
- проблемный (создание проблемной ситуации).

Педагогические технологии, используемые в обучении.

- Личностно – ориентированные технологии Игровые технологии
- Технология творческой деятельности
- Технология исследовательской деятельности
- Технология методов проекта.

Форма обучения*:* Обучение осуществляется в очной форме. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа при необходимости может быть реализована с помощью современных дистанционных технологий.

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 3 академических часа в неделю.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 45 минут (1,5 академических часа) с перерывом на отдых в 10 минут (СП 2.4.3648-20)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа при необходимости может быть реализована с помощью современных дистанционных технологий. При дистанционной форме обучения длительность занятия сокращается до 15-30 минут (в зависимости от возраста обучающихся и формы подачи материала, с учетом самостоятельной работы) (СП 2.4.3648-20)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

	Ознакомительный	**Базовый**	**Углубленный**
Личностные	- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; - оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;	-ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; чувство гордости за химическую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка; осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;	–мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской и других видов деятельности.
Метапредметные	- сформированы владения навыками определять цели и задачи,	- сформированы умения взаимодействовать с окружающими,	- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

	выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности;	выполнять различные социальные роли; - развиты умения применять полученные теоретические знания на практике.	осуществлять синтез как составление целого из частей; - проводить сравнение по заданным критериям;
	- сформированы умения воспринимать и перерабатывать информацию.		-устанавливать причинно – следственные связи.
Предметные	Модульный принцип построения программы Предусматривает описание предметных результатов в каждом конкретном		

Форма обучения очная

Ознакомительный	Базовый	Углубленный
фронтальная	в малых группах	индивидуальная (парная)

Способы определения результативности:

- ***Начальный контроль (сентябрь)*** в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- ***Текущий контроль (в течение всего учебного года)*** в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- ***Промежуточный контроль (тематический)*** в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- ***Итоговый контроль (май)*** в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации

работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы Для оценивания системы знаний применяется 3-х балльная шкала (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего).

Характеристика уровня освоения программы курса:

Уровень освоения программы ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний,

приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70 - 100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с реализацией собственных замыслов; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать и применять полученную информацию на практике.

Формы контроля и подведения итогов:

- собеседование,
- наблюдение,
- интерактивное занятие;
- анкетирование,
- выполнение творческих заданий,
- тестирование,
- эвристическая беседа,
- обучающие игры (деловая игра, имитация),
- тестирование,
- конференция,
- участие в конкурсах, олимпиадах, викторинах, конференциях в течение года.
- подготовка и защита индивидуальных проектов по освоению модулей;
- подготовка и защита индивидуальных проектов в конце учебного года.

Учебный план (1 год)

№	Модули программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Итого
1	Энергетика	10	28	38
2	Нанотехнология	8	19	27
3	Решение экспериментальных задач по физике повышенной сложности	7	14	21
4	Магнетизм	6	16	22
Итого		31	77	108

Модуль № 1. «Энергетика».

Целью изучения данной программы является систематизация, обобщение и углубление знаний о способах получения и использования энергии; применение знаний в исследовательской и проектной деятельности.

Уровни освоения программы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметныхрезультатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Ознакомительный	- предоставить первоначальные знания - познакомить с правила	- техника безопасности при работе с лабораторными материалами и и оборудованием ;	-ход выполнения лабораторных работ; -соблюдение правил техники безопасности	Технологии: развивающ его обучения; внутригруп повая дифференц иация для организаци и обучени	Наблюдение тестирование

	ми техники безопасности при проведении лабораторных работ;			я н аразном уровне, личностно-ориентированная технология, педагогика сотрудничества. Методы:	
				фронтальная работа с учителем, наглядный, словесный метод обучения.	
базовый	- проводить практические работы по энергет	-основные понятия, относящиеся энергетике.	-ход выполнения лабораторных работ -соблюдение правил техники безопасности	Технологи и развивающ его обучения; Личностно - ориентированная технол	Наблюдение, анкетирование, опрос

	ике.			оги я; Педагогик а сотрудничества. Методы: репродуктивный метод; воспроизведение и повторении способа деятельнос ти по заданиям педагога; Методы развития самостоятельности.	
углублен ный	- исследовать физические показа	- последовательность хода работы; -создавать несложные проекты	-ход выполнения лабораторных работ; -соблюдение правил техники безопасности	технологи и развивающ его обучения; внутригру	наблюдение, тестировани е, анкетирование, зачетные мероприятия

	тели энерге тики	в рамках продвижения по модулю.		пповая дифференциация для организ ац ии обучения на разном уровне, личностн о-ориентир ованная технологи я, педагоги ка сотрудни честв а, адаптив ная техноло гия. Методы: Частично-поисковы е или эвристиче ские, а	, конкурса.

				также творчески е, исследова тельские проектны е.	

Учебно- тематический план модуля «Энергетика»

№	Тема занятия	Количество часов			
		теория	**практика**	**Всего**	**Деятельность**
1	Основы энергетики.	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
2	Электроэнергетика Знакомство с профессией электроэнергетика.	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
3	Традиционная теплоэнергетика	1	4	5	Наблюдение, эксперимент
4	Выработка тепловой и электрической энергии для ТЭС	1	4	5	Наблюдение, эксперимент, беседа
5	Источники света. Отражение света	1	4	5	Наблюдение, эксперимент, беседа
6	Экология и энергосбережение	1	4	5	Наблюдение, беседа, опрос
7	Топливные элементы	1	3	4	Беседа, опрос
8	Ветровая энергетика	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
9	Энергия	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
10	Биоэнергетика	1	3	4	Наблюдение, эксперимент, беседа
Итог		10	28	38	

о				

Содержание программы 1 модуля «Энергетика»

Тема № 1. Основы энергетики.

Теория. Создание представления о производстве энергии; сравнение особенностей развития энергетики в экономически развитых и развивающихся странах; значение отрасли в жизни человека.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №2. **Электроэнергетика.**

Теория. Знакомство со значением электроэнергетики, энергосистемами, видами электростанций. Влияние энергетики на окружающую среду. Знакомство с профессией электроэнергетика.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №3. Традиционная теплоэнергетика.

Теория. Свойства угля как источника энергии, его плюсы и минусы, степень воздействия угольной промышленности на окружающую среду. Энергетические альтернативы. Нефть как источник энергии. Будущее этого источника, возможная альтернатива. Свойства природного газа в качестве источника энергии, будущее этого источника, возможные альтернативы. Методы энергосбережения, которые может использовать каждый.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №4. Выработка тепловой и электрической энергии для ТЭС.

Теория. Знакомство с видами тепловых электрических станций, оборудованием ТЭС. Сравнение ТЭС и ТЭЦ.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №5. Источники света. Отражение света.

Теория. Освещение как сфера энергопотребления. Использование новых технологий для экономии энергии, семейного бюджета и снижения воздействия на окружающую среду.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №6. Экология и энергосбережение.

Теория. Развитие навыков энергосбережения. Знакомство с эффективными способами энергосбережения.

Практика. Выполнение практической работы

Тема №7. Топливные элементы

Теория. Основные топливные элементы, их плюсы и минусы.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема №8. Ветровая энергетика

Теория. Ветровая энергетика как источник возобновляемой энергии, её плюсы и минусы.

Практика. Выполнение практической работы. Опыт, демонстрирующий принцип работы ветрогенератора (ветряка).

Тема №9. Солнечная энергия

Теория. Солнце как источник энергии, опыт по использованию энергии солнца. Плюсы и минусы этого источника, его особенности.

Практика. Выполнение практической работы.

Тема №10. Биоэнергетика.

Теория. Биоэнергетика как источник возобновляемой энергии. Возможности использования биоэнергетики в регионе.

Практика. Выполнение практической работы

Модуль № 2. «Нанотехнология»

Цель – сформировать знания о тепловых процессах и явлениях в природе, экспериментально доказать разнообразие физических явлений развить навык формулирования гипотез и выводов на основе результатов эксперимента.

Уровни освоения программ ы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемы е методы и технологии	Формы иметоды диагностики
ознакомительны	- предоставить	- техника	-ход выполнения лабораторн	Технологии: развивающ	Наблюдение

й	первона ча льные знания - познако ми ть с правила ми техники безопасн ос ти при проведен и и	безопасности при работе с лабораторны ми материалами и оборудование м;	ых работ; -соблюден ие правил техники безопасности	ег о обучения; внутригруп п овая дифферен ци ация для организац ии обучения на разном уровне, личностно - ориентиро ва нная технологи я,	тестир ов ание
	лаборато р ных работ;			педагогика сотруднич ес тва. Методы: фронталь на я работа с учителем, наглядны й, словесны й метод обучения.	
базовый	- эксперим ентальн о доказать разнообр а зие физиче ск их явлений.	-основн ые понятия , электроэлене рг етике	-ход выполнения лабораторн ых работ -соблюден ие правил техники безопасност и	Технолог ии развиваю ще го обучения; Личностн о-ориентиро в анная технологи я; Педагогик а сотруднич	Набл ю дение, анкет ир овани е, опрос

углубл е нный	- формули рования гипотез и выводов на основе результа тов экспери м ента	- последователь н ость хода работы; -создавать несложные проекты в рамках продвижения по модулю.	-ход выполнения лабораторных работ; -соблюдение правил техники безопасности	ес тва. Методы: репродукт и вный метод; воспроизв ед ение и повторени е способа деятельно ст и по заданиям педаго га; Метод ы разв ия самостоят ел ьности.	технологии развивающе го о обучения; вытригруп новая дифференц иация для организаци и обучения н а разном уровне, личностно- ориентиров анная технология развит педагогика сотрудниче ства, адаптивн ая технолог ия. Методы: Частично- поисковые или эвристичес кие, а также творческие, исследоват ельские проектные.	наблюд ение, тестиро вание, анкетир ование, зачетны е меропр иятия, конкур са.

Учебно-тематический план модуля «Нанотехнология»

№	Тема занятия	Количество часов			
		теория	практика	Всего	Деятельность
1	Введение в нанотехнологии. Основные термины и понятия	1	3	2	Наблюдение, беседа, опрос
2	Важнейшие открытия в области нанотехнологий. Исторические аспекты.	1	3	2	Наблюдение, беседа, опрос
3	Методы исследований и измерений. Знакомство с профессий КИП.	1	4	5	Наблюдение, эксперимент
4	Производство и потребление электроэнергии	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
5	Последовательное и параллельное соединение электрических цепей	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
6	Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных работах.	2	2	4	Занятие на базе ННХТ
7	Освоение приемов монтажа электрических схем освещения. Профессия Электрик.	2	2	4	Занятие на базе ННХТ
Итого		9	18	27	

Содержание программы 2 модуля «Нанотехнология»

Тема №1. Введение в нанотехнологии. Основные термины и понятия.

Теория. Формирование системы понятий в области нанотехнологий и наноматериалов. Определение места нанотехнологий в отечественной

промышленности. Установление зависимости свойств объектов от их размеров

Практика. Выполнение практической работы

Тема №2. Важнейшие открытия в области нанотехнологий. Исторические аспекты.

Теория. Знакомство учащихся с важнейшими этапами в истории развития

нанотехнологий; характеристика значимости эксперимента для научного открытия; роль отечественных учёных в развитии нанопромышленности

Практика. Выполнение практической работы

Тема №3. Методы исследований и измерений.

Знакомство с современным инструментарием исследования нанообъектов; обоснование необходимости применения системы естественно-научных знаний в области нанотехнологий.

Практика. Выполнение практической работы

Тема № 4. Производство и потребление электроэнергии.

Теория. Атомные электростанции. Гидроэлектростанции.

Экологическая безопасность и последствия аварий.

Практика. Получение электроэнергии в лабораторных условиях и измерение ее основных показателей.

Тема № 5. Последовательное и параллельное соединение электрических цепей. Знакомство с профессией электроэнергетика.

Занятие на базе ННХТ

Тема № 6. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных работах.

Занятие на базе ННХТ

Тема № 7. Освоение приемов монтажа электрических схем освещения.

Занятие на базе ННХТ.

Модуль № 3. «Решение экспериментальных задач по физике повышенной сложности»

Цель – сформировать навык решения расчетных, логических и экспериментальных задач, оценить многообразие природных и физических явлений, научить формулировать гипотезы и делать выводов на основании расчетов.

Уровни освоения программы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые результаты	Критерии определения предметных результатов	Технологии	Наблюдение, анкетирование, опрос
базовый ознакомительный	-расчет основных физических характеристик -предоставить первоначальные знания -познакомить с основным и методами решения	-основные понятия, относящиеся к предметным задачам механическое движение, сила тока, электрическое и магнитное поле.	-ход решения задач -ход выполнения решения задач	Применяемые развивающие методы и технологии обучения: Личностно-ориентированная технология; Педагогика сотрудничества. Методы: репродуктивный метод; воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; Методы развития самостоятельности.	Формы и методы диагностики: Наблюдение тестирование
углубленный	-исследовать вещества, окружающие нас по критер	-последовательность хода работы; -создавать несложные проекты в рамках продвижения по	-ход выполнения лабораторных работ; -соблюдение правил	технологии развевающего обучения; внутригрупповая дифференциация для	наблюдение, тестирование, анкетирование, зачетные мероприятия,

	ия м физиче ск их характ ер истик	модулю.	техники безопасн ос ти	организа ци и обучения н а разном уровне, личностн о-ориентир ов анная технологи я, педагогик а сотрудни ч ества, адапти вн ая технол ог ия. Методы: Частичн о-поисков ые или эвристич ес кие, а также творчески е, исследова т ельские проектные.	конкурса .

Учебно- тематический план модуля «Решение экспериментальных задач по физике повышенной сложности»

№	Тема занятия	Количество часов			
		теория	практик а	Всего	Деятельность
1	Измерение физических величин в физике.	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
2	Механическое движение.	1	2	3	Решение

					задач, беседа, опрос
3	Силы в природе.	1	2	6	Наблюдение, эксперимент
4	Механическая работа.	1	2	3	Опрос, решение задач, беседа
5	Метрологические характеристики средств измерений. Знакомство с профессией метеоролог.	1	2	3	Занятие на базе ННХТ
6	Приборы для измерения давления, температуры, уровня.	1	2	3	Занятие на базе ННХТ
7	Электричество и магнитное поле	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
Итого		7	14	21	

Содержание программы 3 модуля «Решение экспериментальных задач по физике повышенной сложности».

Тема № 1. Измерение физических величин.

Теория. Виды физических величин и их единицы измерения.

Практика. Измерение массы, объема, плотности, размеров тела.

Тема № 2. Механическое движение.

Теория. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Ускорение.

Практика. Решение расчётных задач по механике.

Тема № 3. Силы в природе.

Теория. Сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон Гука.

Практика. Решение расчётных задач на расчет силы тяжести, упругости, силы трения. Экспериментальное подтверждение расчетов.

Тема № 4. Механическая работа.

Теория. Мощность. Энергия. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени.

Практика. Решение олимпиадных задач.

Тема № 5. Метрологические характеристики средств измерений**.** Знакомство с профессией метеоролог.

Занятие на базе ННХТ.

Тема № 6. Приборы для измерения давления, температуры, уровня.

Занятие на базе ННХТ.

Тема № 7. Электричество и магнитное поле

Теория. Электрический ток. Источники электрического тока. Сила тока. Напряжение. Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.

Практика. Решение экспериментальных и олимпиадных задач.

Модуль № 4. «Магнетизм»

Цель – сформировать знания о магнитных явлениях и явлениях электризации тел, экспериментально доказать разнообразие физических явлений развить навык формулирования гипотез и выводов на основе результатов эксперимента.

Уровни освоения программы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии и определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
ознакомительный	- предоставить первоначальные знания	- техника безопасности при работе с лабораторными материалами и оборудованием	-ход выполнения лабораторных работ	Технологии: развивающего обучения; внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне, личностно-ориентированная технология, педагогика сотрудничества. Методы: фронтальная	Наблюдение тестирование

				работа с учителем, наглядный, словесный метод обучения.	
базовый	экспе риме нталь н о док аз ать разн о обр аз ие физи ч ески х явле н ий	-основн ые понятия, относящ и еся магнет из м	-ход реше ни я задач	Технологии развивающего обучения; Личностно-ориентированная технология; Педагогика сотрудничества. Методы: репродуктивный метод; воспроизведение и повторениеспособа деятельности по заданиям педагога; Методы развития самостоятельности.	Наблю де ние, анкети ро вание, опрос
углуб ле нный	- иссл е дова т ь вещ ес тва, окру жаю щие нас по крит е рия м физ и	- последо ва тельност ь хода работы; - создава ть несложн ы е проекты	-ход выпо лн ения лабор ат орных работ; - собл юд ение прави л техни к и безоп ас ности	технологии развевающего о обучения; внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне, личностно-ориентирован ная технология, педагогика сотрудничес тва, адаптивная технология. Методы: Частично- поисковые	наблю де ние, тестир ов ание, анкети ро вание, зачетн ы е меропр и ятия, конкурс а .

	ческ и х хара к тери с тик			или эвристические, а также творческие, исследовательс кие проектные.	

Учебно- тематический план модуля «Магнетизм»

№	Тема занятия	Количество часов			
		теория	практика	Всего	Деятельность
1	Явление электризации тел	1	2	3	Наблюдение, беседа, эксперимент
2	Магнитное поле.	1	2	3	Наблюдение,
					беседа, опрос
3	Постоянные магниты.	1	2	3	Наблюдение, эксперимент
4	Притяжение Земли.	1	2	3	Наблюдение, эксперимент, беседа
5	Экскурсия в филиал СамГТУ,	1	2	3	Экскурсия
6	Подготовка и защита проектов	1	6	7	Защита проектов, опрос, беседа
Итого		6	16	22	

Тема № 1. Явление электризации тел.

Теория. Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов

Практика. Построение моделей атомов. Изучение явления электризации на примере различных веществ.

Тема № 2. Магнитное поле.

Теория. Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.

Практика. Эксперименты с магнитным полем.

Тема № 3. Постоянные магниты.

Теория. Виды магнитов. Действие магнитного поля на проводник с

током.

Практика. Эксперименты с магнитами и магнитным полем.

Тема № 4. Притяжение Земли.

Теория **.**Магнитное поле Земли и его влияние на здоровье человека

Практика. Экспериментальное определение влияния магнитного поля на организм человека. Решение задач.

Тема № 5. Экскурсия в филиал СамГТУ.

Экскурсия в СфСамГТУ. Знакомство с профессиями.

Тема № 6. Подготовка и защита проектов.

Выбор тематики проектов. Построение хода выполнения работ. Защита проектов.

Примерные темы проектных работ по физике

- Влияние механической работы на организм школьника.
- Влияние невесомости на жизнедеятельность организмов.
- Зависимость силы трения от характеристик взаимодействующих тел. Зависимость скорости испарения от внешних условий.
- Изготовление электроскопа в домашних условиях.
- Изменение агрегатных состояний на основе представлений о строении вещества.
- Измерение физических характеристик домашних животных.
- Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.

4.Воспитание

Цель воспитательной работы

Создание условий для формирования личности обучающегося, способной к профессиональному самоопределению в сфере энергетики, обладающей экологической культурой и ответственностью за будущее энергетического развития общества.

Основные воспитательные задачи

- **Формирование личностных качеств:**
  - развитие экологического мышления

- воспитание ответственного отношения к природным ресурсам
- формирование культуры энергосбережения
- развитие технического творчества
- становление профессиональной ориентации

- **Социальное воспитание:**
  - формирование навыков командной работы
  - развитие коммуникативной компетентности
  - воспитание уважения к труду энергетиков
  - формирование гражданской позиции в вопросах энергопотребления
- **Профессиональное воспитание:**
  - ориентация на технические специальности
  - формирование интереса к энергетическим технологиям
  - развитие инженерного мышления
  - воспитание ответственного отношения к профессиональным задачам

Направления воспитательной работы

- **Экологическое воспитание:**
  - формирование бережного отношения к природе
  - развитие понимания взаимосвязи энергетики и экологии
  - воспитание культуры энергосбережения
  - формирование ответственного отношения к использованию

5.Ресурсное обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный инженер» обеспечена следующими учебно-методическими материалами:

- Учебные пособия (учебная литература, видеоролики мастер- классов по

направлению деятельности детского объединения).

- Методические пособия (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал).
- Дидактическое обеспечение (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень:

- дидактических игр, пособий, материалов;
- методической продукции по разделам программы;
- учебных и информационных ресурсов: учебно-методический комплекс (учебники, кассеты, рабочие тетради и т.п.); разработки из опыта работы педагога (сценарии, игры и т.д.).

В образовательном процессе используются элементы педагогических технологий: технология развивающего обучения, коллективного взаимообучения, проектной деятельности, модульного обучения, игровые технологии, технология дифференцированного обучения, проблемно-поисковая технология и др.

Средства обучения

- визуальные: таблицы, карты, натуральные объекты
- аудиальные: радио, магнитофон, музыкальные инструменты
- аудиовизуальные: фильмы, телевидение, видеосюжеты

Материально-техническое обеспечение

Занятия по программе проводятся на базе ГБОУ СОШ №33 г.Сызрани. Занятия организуются в кабинете №__ соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- мультимедийное оборудование;
- ноутбук;
- тренажеры.

6. Материально-техническое обеспечение

Для работы по предложенной программе требуется соответствующее оборудование:

- лаборатория физики,
- оборудование кабинета;
- мультимедийная приставка.

Список источников информации

1. Барковская С.Е. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике
«Физика в задачах».
2. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника», 2015.
3. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2010.
4. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. 3-е изд., доп. и переработ. М., Просвещение, 1990.
5. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7, 8 и 10 классах средней школы: Кн. для учителя. – М. Просвещение, 1992.
6. Перышкин А.В. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы: Пособие для учителя/ А.В. Перышкин, Н.А. Родина, Х.Д. Рошовская. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1995.
7. Сиямкина В.С. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике
«Эвристическая физика», 2016.
8. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. Изд. 4-е, переработ. и доп. М., Просвещение, 1972.

Информационно-коммуникативные средства

1. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
2. Открытая физика 2.5, часть 1.
3. Презентации к урокам физики с сайтов Интернета.
4. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1.
5. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. http://experiment.edu.ru/.