

Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пригорьевская средняя школа имени Героя Советского Союза
Е.Ф.Петрунина»

Принята на заседании
педагогического совета
от «__» _____ 2024_г.
Протокол № _____

Утверждаю:
Директор МБОУ «Пригорьевская СР»
_____/Тюлягина О.Л./
«__» _____ 2024_г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«И все это -физика!»
(ТОЧКА РОСТА)**

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор- составитель
педагог дополнительного образования
Аксенова Л.В.

Д.Пригоры,2024г

2. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «И все это-физика!» (далее - программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09-3242);
- Уставом МБОУ «Пригорьевская средняя школа»;
- Программой воспитания МБОУ «Пригорьевская средняя школа»;
- Социальным заказом родителей (законных представителей).

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Направленность: естественнонаучная.

Актуальность программы:

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Педагогическая целесообразность:

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «И все это-физика!» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 8-10 х классов. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний

об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе

Программа подходит для работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации. Это могут быть дети с личностными проблемами, проблемами в семье, проблемами в обучении, дети, стоящие на учете, дети из малообеспеченных семей. Реализация программы помогает решить такие задачи, как организация досуга «сложных» детей, формирование личностных нравственных качеств, их адаптация в социуме. При обучении таких детей акцент делается на следующие методы и технологии:

- упражнения и задания, направленные на формирование позитивного отношения к себе и окружающим;
- индивидуальные консультации;
- доверительные беседы;
- создание ситуации успеха для каждого обучающегося.

Специального оборудования не требуется.

Адресат программы: программа «И все это -физика!» предназначена для учащихся 8-10 классов, имеющих склонность и проявляющих интерес к физике. Дополнительная общеобразовательная программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья и для мотивированных детей, а также для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Количество часов по программе в год: 68часов

По продолжительности реализации программы: 1год

Занятия проводятся: 2 раза в неделю по 1 академическому часу в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14

Наполняемость групп: не менее 3 человек.

По содержанию деятельности: универсальная.

Уровень сложности: стартовый.

По уровню образования: общеразвивающая.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий:

в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: практические работы; эксперименты; наблюдения; коллективные, групповые и индивидуальные исследования; самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

В ходе реализации программы активно используется оборудование центра «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ДОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно- научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях

образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество практических работ и экспериментов.

Цели программы:

- формирование умений наблюдать природные явления
- формирование навыков выполнения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований объектов и явлений природы;
- формирование навыков самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

Задачи программы:

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования и цифровых мультидатчиков;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно- исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ

Планируемые результаты освоения программы:

1. Предметные:

- Уметь пользоваться методами изучения явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами;
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике;
- решать физические задачи на применение полученных знаний;
- выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

2. Метапредметные

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции,
- выделять этапы и оценивать меру освоения каждого,
- находить ошибки,
- устанавливать их причины;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию,
- делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- уметь анализировать явления;
- уметь работать в паре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности.

3. Личностные:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;

- мотивировать свои действия;
- выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- воспринимать речь учителя(одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач

Воспитательный компонент:

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «И все это – физика!» невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности. Применение активных методов обучения (деловых игр, ситуационно-ролевых игр, тренингов, анализа конкретных ситуаций) способствует эмоциональному принятию процесса образовательной деятельности и заинтересованному участию в нем. Использование побуждающих педагогических средств (игры, слова, соревнования, создание эстетики воспитательного пространства) оказывают, как показывает практика, существенное влияние на формирование социальности ребенка. Обучающиеся по программе дети рационально используют приобретенные знания, умения и навыки в самостоятельной деятельности, овладевают в процессе обучения такими чувствами как доброжелательность, чуткость, сострадание, сочувствие, и приобретают нравственные качества (честность, достоинство, и др.).

Обучение по программе предусматривает работу по плану воспитательной программы учреждения МБОУ «Пригорьевская средняя школа» все это развивает ценностное отношение к традициям православной культуры и нравственных основ, чувства любви к Родине, народу и культуре.

3. Учебный план

№ п/п	Название образовательных блоков, разделов	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Вводные занятия. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный.	19	6	13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
2.	Раздел 2. Тепловые явления	21	4	17	Самостоятельный эксперимент, собеседование, записи в тетради
3.	Раздел 3. Изменение агрегатных состояний вещества	28	7	21	Самостоятельный эксперимент, собеседование, записи в тетради
ИТОГО:		68	17	51	

4. Содержание учебного плана.

Раздел 1. Вводные занятия. Физические методы изучения природы: теоретический и

экспериментальный.

Теория.

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для

научных исследований. физических величины и их измерение. Точность измерений. Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Отличие цифровые датчики от аналоговых приборов

Практика.

Проведение игры на знакомство. Входная диагностика Тестирование обучающихся.

Экспериментальная работа № 1. «Определение цены деления приборов, снятие показаний»

Промежуточный контроль. Наблюдение педагога.

Раздел 2. Тепловые явления

Теория.

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Практика.

Практическая работа № 1. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Практическая работа № 2. «Изучение выветривания воды с течением времени»

Практическая работа № 3. «Изучение строения кристаллов, их выращивание». Экспериментальная работа № 2.

«Исследование аморфных тел»

Промежуточный контроль. Наблюдение педагога

Раздел 3. Изменение агрегатных состояний вещества

Теория.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.

Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Практика.

Практическая работа № 4. «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»

Практическая работа № 5. «Определение удельной теплоты плавления льда»

Практическая работа № 6. «Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфного тела»

Экспериментальная работа № 3. «Исследование температуры плавления и отвердевания»

Экспериментальная работа № 4. «Зависимость температуры кипения от давления»

Экспериментальная работа № 5. «Исследование влажности воздуха»

Промежуточный контроль. Наблюдение педагога

5.Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<i>Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории</i>						
1.	сентябрь	Занятие-знакомство	1	Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
2.	сентябрь	Практическое занятие	1	Методы научного исследования	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
3.	сентябрь	Семинар	1	Физических величины и их измерение	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
4.	сентябрь	Практическое занятие	1	Физических величины и их измерение	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
5.	сентябрь	Семинар	1	Система «СИ»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
6.	сентябрь	Практическое занятие	1	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
7.	сентябрь	Практическое занятие	1	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований	Кабинет№13	Самостоятельный эксперимент,
8.	сентябрь	Практическое занятие	1	Точность измерений.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
9.	октябрь	Практическое занятие	1	Точность измерений	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
10.	октябрь	Практическое занятие	1	Точность измерений	Кабинет№13	Самостоятельный эксперимент

11.	октябрь	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа № 1. «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
12.	октябрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Определение погрешностей измерения»	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
13.	октябрь	Семинар	1	Цифровые датчики. Общие характеристики	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
14.	октябрь	Семинар	1	Физические эффекты, используемые в работе датчиков	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
15.	ноябрь	Семинар	1	Отличие цифровые датчики от аналоговых приборов	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
16.	ноябрь	Практическое занятие	1	Отличие цифровые датчики от аналоговых приборов	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
17.	ноябрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Определение погрешностей измерения»	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
18.	ноябрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Определение погрешностей измерения»	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
19.	ноябрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Определение погрешностей измерения»	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
Раздел 2. Тепловые явления						
20.	ноябрь	Практическое занятие	1	«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
21.	ноябрь	Лекция	1	Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул	Кабинет №13	Беседы, наблюдения, записи в тетради

22.	декабрь	Семинар	1	Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
23.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии тела с помощью работы».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
24.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью теплопроводности».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
25.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии тела с помощью работы».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
26.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии тела с помощью работы».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
27.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью конвекции».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
28.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью конвекции».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
29.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью конвекции».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
30.	декабрь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью излучения».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
31.	январь	Семинар	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
32.	январь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Изменение внутренней энергии с помощью излучения».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради

33.	январь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Тепловые явления».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
34.	январь	Семинар	1	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
35.	январь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Тепловые явления».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
36.	январь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Тепловые явления».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
37.	январь	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Тепловые явления».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
38.	январь	Практическое занятие	1	Практическая работа № 2 «Изучение выветривания воды с течением времени»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
49.	февраль	Практическое занятие	1	Практическая работа №3. «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
40.	февраль	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа № 2. «Исследование аморфных тел»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
Раздел 3. Изменение агрегатных состояний вещества						
41.	февраль	Семинар	1	Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
42.	февраль	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Удельная теплоёмкость»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
43.	февраль	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Удельная теплоёмкость»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения,

						записи в тетради
44.	февраль	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Удельная теплоёмкость»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
45.	март	Семинар	1	Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
46.	март	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
47.	март	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
48.	март	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
49.	март	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
50.	март	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: « Удельная теплота сгорания топлива»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
51.	март	Лекция	1	Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
52.	март	Практическое занятие	1	Практическая работа № 4. «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
53.	апрель	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: « Удельная теплота сгорания топлива»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
54.	апрель	Семинар	1	Удельная теплота парообразования.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
55.	апрель	Практическое	1	Решение задач по теме: «КПД нагревательного	Кабинет№13	Беседы,

		занятие		элемента»		наблюдения, записи в тетради
56.	апрель	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: «Плавление и отвердевание»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
57.	апрель	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа № 3. «Исследование температуры плавления и отвердевания»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
58.	апрель	Практическое занятие	1	Решение качественных задач: «Графики плавления и кристаллизации»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
59.	апрель	Семинар	1	Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно- кинетических представлений.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
60.	апрель	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа № 4. «Зависимость температуры кипения от давления»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
61.	апрель	Семинар	1	Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
62.	май	Практическое занятие	1	Решение задач по теме: «Удельная теплота плавления»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
63.	май	Практическое занятие	1	Практическая работа №5. «Определение удельной теплоты плавления льда»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
64.	май	Практическое занятие	1	Практическая работа №6. «Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфного тела»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
65.	май	Практическое занятие	1	Решение качественных задач по теме: « Парообразование и конденсация»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
66.	май	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа № 5. «Исследование влажности воздуха»	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради

67.	май	Семинар	1	Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.	Кабинет№13	Беседы, наблюдения, записи в тетради
68.	май	Практическое занятие	1	Итоговое занятие	Кабинет№13	собеседование
ИТОГО						

6. Методическое обеспечение программы

Литература для педагога:

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум» Лозовенко С.В., Трушина Т.А. 1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. - 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев - М.: Просвещение, 2014. - 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.

Литература для обучающегося:

- 1.Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
 - 2.Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2002.
 - 3.Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д. : «Феникс»,2005.
 4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. - М. : Глобус, 2008.
- Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений:
Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. - М. : Просвещение, 1996

Интернет ресурсы

1. <https://multiurok.ru/files/ispolzovanie-oborudovaniia-tochka-rosta-na-urokakh.html?ysclid=1w7p944lbw778637818>

7.Оценочные материалы

Мониторинг развития личности ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы.

В совокупности, приведенные в таблице личностные свойства отражают многомерность личности; позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка, легко наблюдаемы и контролируемы, доступны для анализа любому педагогу и не требуют привлечения других специалистов. Вместе с тем предложенный в таблице перечень качеств может быть дополнен педагогом в соответствии с целевыми установками его программы.

1.Организационно-волевые качества: 1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.	- терпения хватает меньше, чем на ½ занятия;	1	Наблюдение
		- терпения хватает больше, чем на ½ занятия;	2	
		- терпения хватает на все занятие;	3	
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям.	- волевые усилия ребенка побуждаются извне;	1	Наблюдение
		- иногда - самим ребенком;	2	
		- всегда - самим ребенком	3	
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	— ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне;	1	Наблюдение

	(приводить к должному свои действия)	— периодически контролирует себя сам; — постоянно контролирует себя сам.	2 3	
2. Ориентационные качества: 1. Самооценка 2. Интерес к занятиям в детском объединении	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям. Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	— завышенная; — заниженная; — нормальная. — интерес к занятиям продиктован ребенку извне; — интерес периодически поддерживается самим ребенком; — интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно.	1 2 3	Анкетирование Тестирование
			1 2 3	
3. Поведенческие качества: Тип сотрудничества. Отношение к общим делам творческого объединения.	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	- избегает участия в общих делах - участвует при побуждении извне - инициативен в общих делах	1 2 3	Наблюдение
4. Творческие способности	Креативность в выполнении творческих работ.	- начальный уровень - репродуктивный уровень - творческий уровень	1 2 3	

Критерии оценки личностного развития (рассчитывается средний балл):

10 – 12 баллов – низкий уровень развития;

13 – 21 балл – средний уровень развития;

22 – 30 баллов – высокий уровень развития.

Таблица для фиксирования личностных результатов.

№ п/п	ФИО обучающегося	Качества личности							
		Терпение. Воля. Самоконтроль.		Самооценка. Интерес к занятиям.		Тип сотрудничества. Отношение к общим делам ТО.		Творческие способности.	
		Начало обуч.	Конец обуч.	Начало обуч.	Конец обуч.	Начало обуч.	Конец обуч.	Начало обуч.	Конец обуч.

Критерии оценки личностных результатов:

Н – низкий уровень;

С – средний уровень;

В – высокий уровень.

Диагностический инструментарий

Входная диагностика. Тест.

1. Выберите среди представленных методов самый древний.

- сравнение
- описание
- наблюдение +
- эксперимент

2. Назовите самый современный метод изучения природы:

- наблюдение
- измерение +
- описание
- эксперимент

3. Для какого из методов чаще всего используют этот инструмент



- моделирование
- наблюдение
- эксперимент
- измерение +

4. Выберите, чем лучше вести на природе записи в полевой дневник:

- шариковая ручка
- фломастер
- карандаш +
- гелевая ручка

5. Каким методом пользуется ученый, снимающий в Африке на камеру поведение львов?

- Наблюдение +
- моделирование
- измерение
- эксперимент

6. Что позволяют исследовать методы изучения природы?

- объекты живой природы ведущие неподвижный образ жизни
- свойства неживого мира разными способами +
- свойства живого мира только одним способом
- свойства живого мира разными способами

7. Какой метод используют ученые, делая разные типы домиков для птиц, чтобы выяснить способы их оптимального моделирования?

- Моделирование +
- наблюдение
- измерение
- эксперимент

8. Выберите два лабораторных метода исследования, которые могут использовать ученые, изучающие животных в их естественных условиях.

- описание
- эксперимент
- наблюдение +
- моделирование +
- сравнение

9. Как называется метод, при котором необходимо проанализировать наблюдения за несколько лет?

10. Ученому необходимо узнать вес зерен в колосьях и высадить самые урожайные. Какие методы он при этом использует в этой части опыта. (выбрать три метода).

- моделирование
- измерение +
- наблюдение
- эксперимент +
- сравнение +

ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИКА. ТЕСТ.

1. Какой прибор служит для определения массы тела? а) тонометр
б) термометр в) весы+

2. Поверка приборов:

а) тарировка шкалы образцового прибора
б) периодическое сопоставление показаний поверяемых приборов и образцовых + в) обследование и определение погрешности поверяемого прибора

3. Чувствительность измерительного прибора:

а) $S = dL \cdot dA$ б) $A = dL/S$ в) $S = dL/dA$ +

4. Непосредственные прямые измерения:

а) длина, давление, температура, промежутки времени + б) объём, масса, плотность
в) расход по переменному перепаду давления

5. Эталоны:

а) отдельные меры и приборы с определенной точностью б) приборы и техника с точностью выше технического
в) меры и приборы, служащие для воспроизведения и хранения единиц с наивысшей достижимой при данном состоянии измерительной техники точностью +

6. Вторичный прибор:

а) показывает, преобразует сигнал от датчика
б) воспринимает сигнал от датчика и выражает его в числовом виде с помощью

отсчетного устройства +
в) показывает и записывает сигнал от датчика

7. Образцовые меры и приборы выполняют функцию:
а) поверки и контроля физических величин
б) контроля и поверки, рабочих мер и измерительных приборов
в) хранения и воспроизведения единиц измерения, поверки и градуировки всякого рода мер и измерительных приборов +

8. Датчик прибора установлен:
а) на объекте измерения +
б) в цепи вторичных приборов в) параллельно усилителю

9. Классификация датчиков по принципу действия:
а) гравитационные, гидравлические, объёмные б) скоростные, массовые, электрические
в) пневматические, гидравлические, электрические +

10. Погрешность измерения:
а) погрешность средств измерений, используемых в нормальных условиях б) отклонение результата от истинного значения измеряемой величины + в) разность показаний прибора в единицу времени

11. Абсолютная погрешность измерительного прибора:
а) разность между показанием прибора и истинным значением величины + б) сумма относительной и допустимой погрешности
в) погрешность измерения, выраженная в единицу измерения

12. Измерительный преобразователь:
а) входной сигнал б) датчик +
в) установка

13. По месту измерения устанавливают:
а) местные приборы +
б) телеметрические приборы в) комбинированные приборы

14. Измерительный механизм в приборах непосредственной оценки: а) преобразования в электрические сигналы
б) работает в качестве указателя
в) преобразует измеряемую величину в механическое перемещение +

15. Для чего предназначены нормирующие измерительные преобразователи: а) для преобразования нестандартного сигнала в стандартный сигнал +
б) для преобразования переменного тока в цифровой код в) для преобразования переменного тока в постоянный

16. Как называются приборы давления с двусторонней шкалой с пределами измерения ± 20 кПа:
а) Напоромерами
б) Тягонапоромерами + в) Манометрами
17. Какие манометры используют в качестве образцовых: а) дифманометры
б) электрические
в) грузопоршневые +
18. Какие преобразователи используют в электрических манометрах: а) термоэлектрические
б) тензометрические + в) индуктивные
19. Как сглаживают колебания стрелки манометра: а) с помощью демпфера
б) с помощью отборного устройства в) с помощью дросселя +
20. Приборы для измерения вакуума:
а) манометры
б) вакуумметры + в) пирометры
21. Приборы для измерения избыточного давления и вакуума: а) мановакуумметры +
б) тягомеры в) пирометры
22. Приборы для измерения небольших избыточных давлений: а) вакуумметры
б) напоромеры + в) пирометры
23. Приборы для измерения небольших разрежений: а) пирометры
б) вольтметры в) тягомеры +
24. Прибор для измерения атмосферного давления: а) термометр
б) барометр + в) напоромеры
25. Жидкостные тягонапоромеры укрепляют на: а) на стендах

- б) на потолке
- в) на панели щита +

26. Манометры должны устанавливаться:

- а) вертикально
- б) горизонтально +
- в) независимо от заполнения

27. Под действием избыточного давления трубчатая пружина:

- а) деформируется в пределах упругих деформаций + б) скручивается
- в) распрямляется

28. Прибор для измерения силы тока:

- а) омметр
- б) вольтметр в) амперметр +

29. Прибор для измерения сопротивления:

- а) омметр + б) вольтметр в) амперметр

30. Прибор для измерения напряжения:

- а) амперметр б) вольтметр + в) омметр

31. Виды измерительных приборов:

- а) аналоговые и цифровые + б) приведенные
- в) деформирующие

