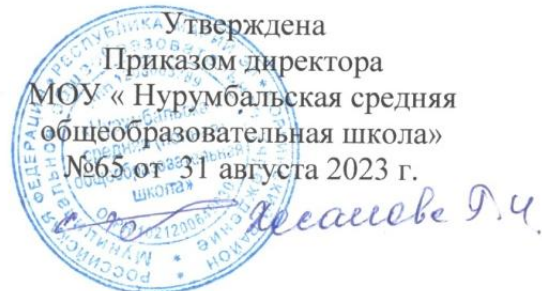


Муниципальное общеобразовательное учреждение
« Нурумбальская средняя общеобразовательная

Рассмотрена
на педагогическом совете
МОУ « Нурумбальская
средняя
общеобразовательная школа»
Протокол №7 от 30 августа 2023 г

Утверждена
Приказом директора
МОУ « Нурумбальская средняя
общеобразовательная школа»
№65 от 31 августа 2023 г.


Дополнительная программа
«Физика в задачах и экспериментах»

УЧИТЕЛЬ: Павлова А.А.

д. Нурумбал
2023 год

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования	3
1.1. Пояснительная записка / общая характеристика программы.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
Цель:.....	5
создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики, основ исследовательской деятельности.....	5
1.3. Содержание программы	7
2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)	7
4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч).....	7
5. Работа и мощность. Энергия (8 ч)	7
1.4. Планируемые результаты.	8
развитие познавательных интересов,	9
Раздел 2 Комплекс организационно - педагогических условий	9
2.1. Учебный план	9
2.2. Календарный учебный график.....	11
2.3. Условия реализации программы:.....	16
2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации	16
2.7. План воспитательной работы.....	17
Проведение бесед с учащимися по технике безопасности на занятиях	17
Список литературы.	17

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка / общая характеристика программы

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию дополнительного образования, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к физическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации образования является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» направлена на формирование у учащихся 7 класса интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по физике в 7 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения физики. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках физики в 7 классе достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» естественнонаучной направленности разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании», Порядком организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. № 196).

Направленность программы дополнительного образования «Физика в задачах и экспериментах» - *естественнонаучная*.

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение физических знаний.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по физике, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

Актуальность программы в том, что она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей знания, полученные на уроке, при проведении экспериментов и решении задач, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление физических знаний, с опорой на практическую деятельность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации, у учащихся возникает интерес к физике, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, физических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Учащиеся могут включаться в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать,

защищать свои идеи, давать определения понятий. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выразить свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Адресат программы. В объединение принимаются дети 13-14 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Формы обучения – очная, дистанционная (при необходимости).

Уровень программы – базовый.

Особенности организации образовательного процесса

Объём программы - 34 часа. Форма проведения занятий – аудиторная. Основная организационная форма обучения – групповая. Состав группы – постоянный, но допускается зачисление новых учащихся.

Режим занятий. Занятия проводятся – 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Виды занятий – лекции, практические работы, опыты, викторины, праздники.

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики, основ исследовательской деятельности.

Задачи программы:

образовательные:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

развивающие задачи:

- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых

различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

воспитательные:

- воспитание понимания значимости физики для научно-технического прогресса;
- формирование у обучающихся личностные качества;
- формирование у обучающихся культуру труда.

1.3 Содержание программы

1. Вводное занятие

2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Экспериментальные работы.

3. Взаимодействие тел (12 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

Экспериментальные работы, решение задач

4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Экспериментальные работы, решение задач.

5. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение

кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Экспериментальные работы, решение задач.

1.4 Планируемые результаты.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной

деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности является:

развитие познавательных интересов,

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Формы подведения итогов реализации программы:

- учебно - исследовательские конференции;
- демонстрация презентаций, творческих представлений;
- участие в конкурсах и олимпиадах.

Раздел 2 Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение (1 час)	1	1		
1.1	Вводный инструктаж по ТБ.	1	1		опрос
2	Раздел 2. Первичные сведения о строении вещества (6)	6		6	
2.1	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления прибора»	1		1	ВЭР

2.2	ЭР №2 «Определение геометрических размеров тел»	1		1	ВЭР
2.3	Практическая работа «Изготовление измерительного прибора»	1		1	Выполнение практической работы
2.4	ЭР №3 «Измерение температуры тел»	1		1	Выполнение практической работы
2.5	ЭР №4 «Измерение размеров малых тел»	1		1	Опрос
2.6	ЭР №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1		1	Выполнение практической работы, опрос
3	Раздел 3. Взаимодействие тел. (12)	12		12	
3.1	ЭР № 6 «Измерение скорости движущегося тела»	1		1	Выполнение ЭР, опрос
3.2	Решение задач « Скорость равномерного движения»	1		1	Опрос, тест
3.3	ЭР № 7 « Измерение одной капли воды»	1		1	Выполнение ЭР
3.4	ЭР № 8 « Измерение плотности куска сахара»	1		1	Выполнение ЭР
3.5	ЭР № 9 « Измерение плотности куска мыла»	1		1	Выполнение ЭР
3.6	Решение задач « Плотность вещества»	1			тест
3.7	ЭР № 10 « Измерение силы тяжести от массы тела»	1		1	Выполнение практической работы
3.8	ЭР №11 « Измерение массы и веса воздуха в комнате»	1		1	Выполнение ЭР
3.9	ЭР №12 « Сложение сил , направленных по одной прямой»	1			Опрос , тест
3.10	ЭР №13 « Измерение жесткости пружины»	1		1	Выполнение практической работы
3.11	ЭР № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1		1	Выполнение ЭР
3.12	Решение задач « сила трения»				тест
4	Раздел 4. Давление. Давление жидкостей и газов.(7)	7		7	
4.1	ЭР № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1		1	Выполнение ЭР
4.2	ЭР №16 «Определение давления цилиндрического тела»	1		1	ВЭР
4.3	ЭР №17 « Определение давления тела, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда»	1			ВЭР
4.4	ЭР №18 « Определение массы тела , плавающего в воде»	1		1	ВЭР

4.5	ЭР № 19 « Определение плотности твердого тела»	1		1	ВЭР
4.6	Решение качественных задач на тему « Плавание тел»	1		1	тест
4.7	ЭР № 20 « Изучение условий плавания тел»	1		1	Выполнение экспериментальной работы.
5	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия. (8 ч)	8		8	
5.1	ЭР № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1		1	ВЭР
5.2	ЭР № 22 « Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1		1	ВЭР
5.3	ЭР № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блоки»	1		1	ВЭР
5.4	Решение задач « Мощность. Работа»	1		1	тест
5.5	ЭР № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1		1	ВЭР
5.6	Решение задач « Кинетическая энергия»	1		1	тест
5.7	ЭР № 25 «Измерение изменения потенциальной работы»				
	Итого			34ч	

2.2 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала реализации	Дата окончания реализации	Режим занятия	Количество недель	Количество часов
1 год	01.09.2023	31.05.2024	1 раз в неделю	34	34 часа

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение (1 час)								
1.	сентябрь	05.09	14:30- 15:15	Урок инструктаж	1	Вводный инструктаж по ТБ.	Кабинет физики	Опрос
Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества.(6ч)								
2.	Сентябрь	12.09	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления прибора»	Кабинет физики	Выполнение экспериментальной работы
3.	Сентябрь	19.09	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №2 «Определение геометрических размеров тел»	Кабинет физики	ВЭР
4.	Сентябрь	26.09	14:30- 15:15	Практическое занятия	1	Практическая работа «Изготовление измерительного прибора»	Кабинет физики	Выполнение практической работы
5.	Октябрь	03.10	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №3 «Измерение температуры тел»	Кабинет физики	ВЭР
6.	Октябрь	10.10	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №4 «Измерение размеров малых тел»	Кабинет физики	Выполнение экспериментальной работы, опрос
7.	Октябрь	17.10	14:30-15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
Раздел 2. Взаимодействие тел. (12ч)								
8.	Октябрь	24.10	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 6 « Измерение скорости движения тел»	Кабинет физики	Опрос, выполнение экспериментальной работы

9.	Октябрь	31.10	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Решение задач на равномерное движение	Кабинет физики	Опрос, тест
10.	Октябрь ноябрь	14.10	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 7 « Измерение одной капли воды»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
11.	Ноябрь	21.11	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 8 « Измерение плотности куска сахара»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
12.	Ноябрь	28.11	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 9 « Измерение плотности куска мыла»	Кабинет физики	Выполнение ЭР

13.	Декабрь	12.12	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Решение задач « Плотность вещества»	Кабинет физики	Тест
14.	Декабрь	19.12	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 10 « Измерение силы тяжести от массы тела»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
15.	Декабрь	26.12	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №11 « Измерение массы и веса воздуха в комнате»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
16.	Январь	16.11	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №12 « Сложение сил , направленных по одной прямой»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
17.	Январь	23.01	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №13 « Измерение жесткости пружины»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
18.	Январь	30.01	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 14 « Определение коэффициента жесткости пружины»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
19.	Февраль	06.02	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Решение задач « Сила трения»	Кабинет физики	Тест

Раздел 3. Давление. Давление жидкостей и газов. (7ч)								
20.	Февраль	13.02	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
21.	Февраль	20.02	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №16 «Определение давления цилиндрического тела»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
22.	Февраль	27.02	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №17 « Определение давления тела, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
23.	Март	05.02	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №18 « Определение массы тела , плавающего в воде»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
24.	Март	12.03	14:30- 15:15	Практическое занятие		ЭР №19 «Определение плотности твердого тела»	Кабинет Физики	
25.	Март	19.03	14:30- 15:15	Практическое занятие		Решение качественных задач на тему « Плавание тел»	Кабинет физики	
26.	Апрель	02.04	14:30-15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 20 « Изучение условий плавания тел»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
Раздел 4. Работа и мощность. Энергия. (8часов)								
27.	Апрель	09.04	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 21 «Вычисление работы , совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
28.	Апрель	16.04	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР № 22 «Вычисление мощности ,развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
29.	Апрель	23.04	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	ЭР №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блоки»	Кабинет физики	Выполнение ЭР

30.	Апрель	30.04	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Решение задач « Мощность. Работа»	Кабинет физики	Тест
31.	Май	07.05	14:30- 15:15	Практическое занятия	1	ЭР №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
32.	Май	14.05	14:30- 15:15	Практическое занятие		ЭР №25 « Измерение кинетической энергии тела»	Кабинет физики	Выполнение ЭР
33.	Май	21.04	14:30- 15:15	Практическое занятие	1	Решение задач « Кинетическая энергия»	Кабинет физики	Тест
34.	Май	28.04	14:30- 15:15	Практическое занятия	1	ЭР №26 «Измерение изменения потенциальной работы»	Кабинет физики	Выполнение ЭР

2.3 Условия реализации программы:

1. Настенная доска.
2. Компьютер.
3. Материалы, приборы для проведения экспериментов.
4. Карточки с задачами, тесты.

Кадровое обеспечение:

ФИО педагога (ов) реализующего программу	Должность, место работы	Образование
Павлова Анна Александровна	Учитель физики МОУ «Нурумбальская средняя общеобразовательная школа»	Высшее, первая квалификационная категория

2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Основной формой текущего контроля является выполнение экспериментальной работы с расчетами и выводом, тесты.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Для полноценной реализации данной программы используется вид контроля - итоговая аттестация. Форма итоговой аттестации – контрольный урок в форме устного опроса с листом наблюдений с результатами в виде отметок: количество баллов от 1 до 10.

2.5. Оценочные материалы: наблюдение, устный опрос детей, беседа, лист наблюдений, практическое задание, творческая работа.

2.6. Методические материалы. Главный методологический принцип преподавания – освоение закономерностей поведения в обществе и наедине с природой. В проведении занятий используются следующие методы обучения – словесный и наглядный, индивидуальный и групповой. Беседа, самостоятельная работа, анализ, поиски, исследования.

Игровое начало – (поиграем во взрослых) основа всех упражнений и заданий, предусмотренных программой. Это увеличивает объём изучаемого материала и снижает утомляемость детей. Даёт выход избыточной энергии и

помогает детям реализовать свои способности. Она полезна для тренировки навыков, необходимых в разных делах и предоставляет возможность удовлетворять потребность в отдыхе и разрядке. Через игру реализуется стремление к соперничеству. Компенсируются вредные побуждения и невыполнимые в реальной жизни желания. Дети испытывают потребность в игре. В игре формируются и их эстетические запросы.

Программа расширяет познания учащихся в области физики, даёт возможность проведения самостоятельной исследовательской работы.

2.7 План воспитательной работы

Мероприятие	Задачи	Сроки проведения
Проведение родительских Собраний в учебных группах	воспитательная	Сентябрь, март
Проведение бесед с учащимися по технике безопасности на занятиях	воспитательная	Сентябрь, январь
Проведение бесед о дисциплине, самодисциплине, культуре речи, этике поведения на учебных занятиях	воспитательная	октябрь
Просмотр учебных видеофильмов по теме	образовательная	В течении года
Конкурс исследовательских работ и творческих проектов «Шаг в будущее»	образовательная	Март
Беседа с учащимися «Самоконтроль при выполнении заданий»	образовательная	Ноябрь
Проведение конкурсов, игр, защита проектов	образовательная	В течении года
Участие в соревнованиях республиканского уровня	образовательная, воспитательная	В течении года.
Мониторинг успеваемости занимающихся	воспитательная	Ежеквартально

Список литературы.

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.

4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.

5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.

6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.

7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.

8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.

9. 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.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>

11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

13. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media.2000.ru/>

14. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>

15. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).