

Управление образования администрации
Гурьевского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 11»

Принята на заседании
Педагогического совета
МАОУ «СОШ №11»
от «30» августа 2022 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МАОУ «СОШ «11
Т.А.Сук
«01» сентября 2022 г.

**Программа внеурочной деятельности
естественнонаучной направленности
«Юный физик»**

Стартовый уровень
Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Девятова Е.С.
учитель физики

г. Гурьевск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3.1. Учебно-тематический план.....	4
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана.....	6
1.4. Планируемые результаты.....	8

РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график.....	11
2.2. Условия реализации программы.....	11
2.3. Формы аттестации/контроля.....	12
2.4. Оценочные материалы.....	12
2.5. Методические материалы.....	13
2.6. Список литературы.....	13

РАЗДЕЛ 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Юный физик» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 5 классов МАОУ СОШ № 11 г. Гурьевска. Возраст обучающихся: от 10 лет до 12 лет.

Форма обучения очная. Срок реализации программы 1 год. Количество детей в группе: 30 человек. Общее количество часов в год: 34 часа.

Режим занятий: занятия проводятся согласно утвержденному расписанию образовательной организации.

Периодичность проведения занятий - 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 академический час – 45 минут).

Формы занятий: беседа, лекция, практикум, работа с тестами, лабораторные работы.

Виды деятельности: решение разных типов задач, занимательные опыты по разным разделам физики с использованием оборудования, применение ИКТ, применение физики в практической жизни.

Пропедевтика естественнонаучных знаний в 5 классах способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Изучение данного курса учащимися 5 классов обеспечивает преемственность обучения в системе непрерывного физического образования, являясь подготовительным этапом для изучения физики в основной школе (7-9 классы).

Актуальность данной программы состоит в ориентации на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе, что является одним из требований модернизации современного образования. Физика, являясь фундаментом научного миропонимания, формирует у учащихся знания об основных методах научного познания окружающего мира, освоение которых предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

Новизной данной программы является опора на межпредметные связи физики с такими образовательными областями, как Окружающий мир, Математика, Информатика и ИКТ. Программа позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление

— сложный многогранный процесс, общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

1.2 Цель и задачи программы

Цели программы:

- развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- приобретение учащимися знаний и опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Задачи программы

Образовательные:

- научить учащихся наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями;
- формировать умения выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений;
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы.

Воспитательные:

- формирование потребности в саморазвитии;
- формирование активной жизненной позиции;
- развитие культуры общения;
- развитие навыков сотрудничества.

Развивающие:

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;
- развитие чувства прекрасного;
- развитие у учащихся навыков критического мышления.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебно – тематический план

№	Наименование компонентов и разделов	Кол-во часов
1	Мы познаем мир, в котором живем	7
2	Пространство	10
3	Время	3
4	Движение	6
5	Взаимодействия	8
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	кол-во часов	практическая работа
1.	Природа. Явления природы. Что изучает физика	1	
2.	Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование	1	1
3.	Лабораторная работа №1 «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити»	1	1
4.	Физические величины и их измерения. Лабораторная работа №2 «Изготовление линейки и её использование»	1	1
5.	Измерительные приборы. Лабораторная работа №3 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	1
6.	Что мы знаем о строении Вселенной. Часть 1	1	1
7.	Что мы знаем о строении Вселенной. Часть 2	1	1
8.	Пространство и его свойства. Лабораторная работа №4 «Использование мер длины: метр, дециметр, сантиметр»	1	1
9.	Лабораторная работа №5 «Ориентация на местности при помощи компаса»	1	1
10.	Измерение размеров малых тел	1	1
11.	Углы помогают измерять пространство. Лабораторная работа №6 «Измерение углов при помощи транспортира»	1	1
12.1	Измерение углов в астрономии и географии	1	1
13.	Лабораторная работа №7 «Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера»	1	1
14.	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей	1	1
15.	Лабораторная работа №8 «Измерение площадей различных фигур»	1	1
16.	Как и для чего измеряют объём тел	1	1
17.	Лабораторная работа №9 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела при помощи мерного цилиндра»	1	1
18.	Время. Год. Месяц. Сутки.	1	1
19.	Лабораторная работа №8 «Измерение интервалов времени при помощи маятника»	1	1
20.	Измерение интервалов времени. Лабораторная работа №9 «Измерение пульса»	1	1
21.	Механическое движение. Траектория. Виды движения.	1	1
22.	Лабораторная работа №10 «Изучение движения автомобиля по дороге»	1	1
23.	Лабораторная работа № 11 «Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени»	1	1

№	Тема	кол-во часов	практическая работа
24.	Равномерное и неравномерное движение. Лабораторная работа №12 «Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени»	1	1
25.	Относительность движения. Лабораторная работа №13 «Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчёта»	1	1
26.	Движение планет Солнечной системы	1	1
27.	Взаимодействие тел. Земное притяжение. Лабораторная работа №14 «Исследование взаимодействия груза с Землёй и пружиной»	1	1
28.	Упругая деформация. Лабораторная работа №15 «Исследование зависимости удлинения пружины от силы её растяжения»	1	1
29.	Трение. Лабораторная работа №16 «Изучение зависимости силы трения от веса тела»	1	1
30.	Сила. Силы в природе. Лабораторная работа №17 «Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром»	1	1
31.	Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила.	1	1
32.	Архимедова сила. Лабораторная работа №18 «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость»	1	1
33.	Лабораторная работа №19 «Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи»	1	1
34.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Лабораторная работа №20 «Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землёй и пружиной»	1	1

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Мы познаем мир, в котором живем (7 часов)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.

2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство (10 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время (3 часов)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

Движение (6 часов)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.

5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

Взаимодействия (8 часов)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

1.4 Планируемые результаты

Осваивая данную программу, обучающиеся научатся пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц, научатся применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач. Важным является также формирование умений применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла.

Формы подведения итогов:

проведение олимпиад, тестирований, а также участие в школьных, городских, районных, всероссийских мероприятиях.

К концу всего курса обучения обучающиеся будут знать:

- как объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников, расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;
 - как измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- уметь:**

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- соблюдать правила поведения и технику безопасности при работе с физическими приборами;
- ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- выполнять измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, скорость, масса, сила).

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 являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий	1 сентября 2022 года
Окончание занятий	31 мая 2023 года
Продолжительность учебного года	34 недели
Форма обучения	очная
Формы организации занятий	групповые занятия.
Количество детей в группе	30
Продолжительность занятий	45 минут

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия

Занятия проводятся в учебном кабинете, в светлом помещении, отвечающем санитарно-гигиеническим требованиям. Учебное оборудование включает интерактивный комплекс, место для хранения наглядного материала.

Техническое оборудование: ПК, интерактивная доска, ноутбук, МФУ, программное обеспечение, в том числе программы Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, цифровая лаборатория по физике (ученическая), оборудование для лабораторных работ.

Методические условия

Для успешной реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Опытная физика» необходимы следующие методические условия:

- дидактический материал;
- методическая и учебная литература;
- видеоматериалы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства;

- методические разработки учебных занятий, методические пособия.

2.3. Формы контроля

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.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Виды контроля:

- входной контроль (октябрь): опрос, тесты;
- промежуточный контроль (декабрь-январь): решение практических задач,
- итоговый контроль (май): защита проектов.

2.4. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня теоретической подготовки учащихся:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- широта кругозора;
- свобода восприятия теоретической информации;
- развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки учащихся:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;

- свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:

- культура организации своей практической деятельности;
- культура поведения;
- творческое отношение к выполнению практического задания.

2.5. Методические материалы

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

В процессе обучения используются различные методы, выбор которых зависит от стоящих перед педагогом задач, а также возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Методы, используемые при работе с учащимися можно разделить на следующие группы:

- Информационные (беседа, рассказ);
- Наглядные (интерактивный комплекс);
- Практические (лабораторная работа, эксперимент);
- Метод проблемного обучения.

2.6. Список литературы

1. Брейгер Л.М., Глинская П.В. Предметные недели в школе. Химия. Физика. – Волгоград: Учитель, 2003. – 45 с.
2. Физика и экология. 7-11 классы. Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию /Сост. Г.А. Фадеева, В.А. Попова.-Волгоград: Учитель, 2005.-74 с.
3. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.- М.: ВАКО, 2010.-160 с.- (Мастерская учителя физики).
4. Боброва С.В. Физика 7-10 классы: Нестандартные уроки.-Волгоград: Учитель, 2003.-54 с.
5. Физика 7-11 классы: организация внеклассной работы. Банк методических идей. Творческие мероприятия / авт. Сост. В.С. Благодаров, Ж.И. Равуцкая. – Волгоград: Учитель, 2011. – 153 с.

6. Современная физика в школе. / Б.Н. Иванов. – М.:Лаборатория базовых знаний, 2002 г.-160 с.: ил.
7. Марио Льюэци История физики - М.: Мир,1990.-464 с.
8. Аганов А.В., Сафиуллин Р.К., Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Изд. 3-е, испр..-М.: Дом педагогики, 1998.-336 с.:ил.
9. Учебное оборудование для кабинетов физики общеобразовательных учреждений /Ю.И. Дик, Ю.С. Песоцкий, Г.Г. Никифорова и др.; под ред. Г.Г. Никифорова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 396, [4] с.: ил.
10. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы.- М.: Школьная пресса, 2003. - 64 с.

Источники информации для дополнительного изучения предмета:

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель / Художн. Н. Дронова, Ю. Урманчев. – 3-е изд., перераб., доп. – М.: дет. Лит., 1989.-142 с.: ил. – (Знай и умей).
2. Разумовский В.Г., Браверман Э.М., Важеевская Н.Е. Физика и научно-практический прогресс /М.: Просвещение, 1990. – 175 с.
3. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. Материалы: Учеб. Пособие для учащихся. – 3-е изд.- М.: Просвещение, 1991. – 367 с.: ил.
4. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. Пособие для учащихся.-3-е изд., перераб. и доп. – М.:Просвещение, 1989.-ил.