

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Алексинская средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Экспериментальная физика»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 1 год
2023-24 уч.год

С.Колчаново, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания.

Структура и содержание учебного материала позволяет создать условия для формирования у учащихся навыков самостоятельной работы с физическими приборами, с информацией из различных источников (справочников, Интернета и т. д.). В данном курсе находит отражение идея первоначального изучения явлений природы при помощи органов чувств. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется тем вопросам, ответов на которые ищут дети. При изучении физических явлений с количественной точки зрения возникает необходимость проведения физических измерений, поэтому в данном курсе учащиеся учатся пользоваться простейшими приборами и с их помощью проводить измерения. При таком подходе изучение физики начинается не на абстрактном, а на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении. Поэтому в курсе школьникам предлагается проведение значительного числа лабораторных работ, которые выступают перед ними в качестве решения занимательной задачи. Программой не предусмотрено изучение формул и обучение навыкам решения расчетных задач.

1.1. Общая характеристика программы.

Программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» по интеллектуальному направлению предназначена для учащихся 5-6-х классов МОБУ «Алексинская средняя школа».

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта и с учётом авторской программы внеурочной деятельности для 5-6 классов Т. А. Никишиной «Занимательная физика».

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов 17. На реализацию курса отводится 0,5 час в неделю.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

- 1) развитие умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- 2) формирование самостоятельности мышления, развитие творческого потенциала каждого ребёнка, развитие его познавательных интересов и умений самостоятельно приобретать знания на основе осознанных мотивов учения;

Задачи программы

- 1) пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественное стремление младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- 2) научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего их мира в их взаимосвязи с другими явлениями, обнаруживать закономерности в протекании явлений и объяснять значимые для человека явления природы;
- 3) воспитать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа курса внеурочной деятельности направлена на достижение следующих образовательных результатов:

Предметные результаты:

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

Метапредметные результаты:

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

Личностные результаты:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- умение использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения осознавать свои интересы, использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание	Виды внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности
Раздел I Введение (1 час)		
<p>Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика – наука о природе. Что изучает физика. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.</p>	<p>Наблюдение и описание какого-либо явления</p> <p>Проведение простейшего эксперимента</p>	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Индивидуальные консультации.</p> <p>Групповые консультации.</p>
Раздел II Тела и вещества (6 часов)		
<p>Характеристика тел и веществ (форма, объём, цвет, запах). Свойства тел и физические величины. Измерение физических величин. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Когда глаза и руки нас обманывают (необходимость измерений). Цена деления прибора. Измерение размеров тел. Масса тела. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры. Измерение времени. Сутки, месяц, год – особенности движения Земли вокруг своей оси, вокруг Солнца и Луны вокруг Земли. Календарь. Часы, секундомер, метроном. Делимость вещества. Молекулы, атомы, элементарные</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение различных тел и определение веществ, из которых они состоят. 2. Определение цены деления шкалы прибора. 3. Измерение линейных размеров тел при помощи линейки. 4. Измерение размеров малых тел (диаметра дробинок, зерна пшена, диаметра проволоки, нити). 5. Измерение площади поверхности тела правильной и неправильной формы. 6. Измерение объема жидкости и твердого тела с помощью мензурки. 7. Измерение массы с помощью рычажных весов. 8. Измерение температуры воды и воздуха. 9. Наблюдение делимости вещества. 10. Наблюдение явления диффузии. 11. Наблюдение 	<p>Мозговой штурм.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Индивидуальные консультации.</p>

<p>частицы. Представления о размерах частиц вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества и атомов. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома</p>	<p>взаимодействия молекул разных веществ. 12. Наблюдение воды в различных агрегатных состояниях.</p>	
<p>Раздел III Движение и силы (3 часа)</p>		
<p>Окружающий мир и механическое движение. Понятие об относительности механического движения. Взаимодействие тел. Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Сила как характеристика взаимодействия. Гравитационное взаимодействие. Деформация. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. Сила тяжести. Виды сил. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. Что такое невесомость? Сила трения. Способы увеличения и уменьшения трения. Сила давления. Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение относительности покоя и движения тела. 2. Наблюдение взаимодействия тел. 3. Наблюдение действия силы тяжести, возникновения силы упругости при деформации. Обнаружение веса тела. 4. Знакомство с устройством и принципом действия динамометра. Измерение сил динамометром. 5. Изучение силы трения. 6. Изучение зависимости давления от площади опоры. 	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Погружение в физику.</p> <p>Групповые консультации.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p>
<p>Раздел IV Свойства жидкостей и газов (7 часов)</p>		
<p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. Как действуют шлюзы и фонтаны? Почему мы в воде легче? Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение зависимости давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты и плотности жидкости. 2. Изготовление фонтана. 3. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и 	<p>Образовательное путешествие.</p> <p>Мозговой штурм.</p> <p>Творческая мастерская.</p> <p>Групповые консультации.</p> <p>Познавательная лаборатория.</p>

жидкости и от объема погруженной части тела. Плавание тел. Воздухоплавание. Атмосферное давление. Деловая игра «Атмосферное давление и жизнь на Земле». Поверхностное натяжение. Явление смачивания и несмачивания. Учебный проект «Шоу мыльных пузырей». Реактивное движение. Как работает ракета? Проект «Ракета». Турнир «Юный физик». Праздник «Физический фейерверк». Выходная диагностика.	плотности жидкости. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Вычисление силы атмосферного давления. 6. Наблюдение явления смачивания и несмачивания.	Проектная деятельность.
--	---	-------------------------

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Тела и вещества	6
3.	Движение и силы	3
4.	Свойства жидкостей и газов	7
	ИТОГО	17 часов

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Учебники

1. Перышкин А. В. Физика 7 кл., М.: Дрофа, 2013.

5.2. Учебно-методические пособия

1. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М. И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013.
2. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
3. Служба издательства «БИНОМ».
4. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Горин Л. А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1985.
6. Покровский С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. – М.: Просвещение, 1996.
7. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике.– М.: Просвещение, 1995
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике.– М.: Просвещение, 2000
9. Фронтальные экспериментальные задания по физике / Буров В.А. и др., - М.: Просвещение, 1981.

10. Леонтович А.А. Я познаю мир. Физика: энцикл.; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.
11. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
12. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика, 1995

5.3. Образовательные Интернет-ресурсы

1. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
2. [festival.1september.ru>authors/104-616-492](http://festival.1september.ru/authors/104-616-492)
3. <http://infourok.ru/fizika.html>
4. <http://class-fizika.narod.ru/> - Класс!ная физика – для любознательных
5. <http://physics03.narod.ru/> - Физика вокруг нас
6. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/index.shtml> - Бесплатная техническая библиотека «Диаграмма»: Занимательные опыты дома. Занимательные опыты по физике.
7. <http://www.elkin52.narod.ru/> - Занимательная физика в вопросах и ответах. Сайт Елькина В. И.
8. <http://5klass.net/> - 5+ Презентации для школьников
9. <http://www.naukamira.ru/index/dvizhenie/0-306> - Образовательный сайт «Наука мира» Тихомолова Е. А., видеоролики.
10. <http://www.afizika.ru> – Сайт «Занимательная физика», занимательные опыты
11. <http://fizika-class.narod.ru/f3.htm> - Физика – класс! Электронная библиотека, видеоопыты
12. <http://physics03.narod.ru/Interes/Magic/baby.htm> - Физика - малышам

5.4. Учебное оборудование

1. Сборники задач.
2. Оборудование по физике, допущенное Министерством Образования РФ.
3. Компьютер.
4. Экран.
5. Мультимедиапроектор.

5.5. Электронные образовательные ресурсы (программное обеспечение)

1. Электронные приложения к журналу «Физика» издательского дома «Первое сентября».
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч.1,2.- CD-ROM.

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по
физике
«Академия физических открытий»
для 5-6-х классов (ФГОС ООО)**

№ занятия	Тема занятия	Дата
	1. Введение (1 час)	
1	Что изучает данный курс? Входная диагностика.	
	2. Тела и вещества (6 часов)	
2	Тела и вещества. Свойства тел и физические величины. Измерение физических величин.. Практическая работа «Наблюдение различных тел и определение веществ, из которых они состоят»	
3	Когда глаза и руки нас обманывают (необходимость измерений). Цена деления прибора. Практическая работа «Определение цены деления шкалы прибора»	
4	Практическая работа «Измерение площади поверхности тела правильной и неправильной формы»	
5	Практическая работа «Измерение объема жидкости и твердого тела с помощью мензурки»	
6	Движение и взаимодействие частиц вещества и атомов. Практическая работа «Наблюдение явления диффузии» Практическая работа «Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ»	
7	Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение воды в различных агрегатных состояниях»	
	3. Движение и силы (3 часа)	
8	Окружающий мир и механическое движение. А движется ли тело? Практическая работа «Наблюдение относительности покоя и движения тела»	
9	Взаимодействие тел. Сила как характеристика взаимодействия. Практическая работа «Наблюдение взаимодействия тел»	
10	Сила давления. Давление Практическая работа «Изучение зависимости давления от площади опоры»	
	4. Свойства жидкостей и газов (7 часов)	
11	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Практическая работа «Изучение зависимости давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты и плотности жидкости»	
12	Атмосферное давление. Практическая работа «Наблюдение действия атмосферного давления» Практическая работа «Вычисление силы атмосферного давления»	
13	Реактивное движение. Как работает ракета? Работа над проектом «Ракета»	

14	Защита проекта «Ракета»	
15	Подготовка к турниру «Юный физик»	
16	Турнир «Юный физик»	
17	Праздник «Физический фейерверк». Выходная диагностика	