

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа пос.Приузенский

Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2022



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика вокруг нас»**

Направленность программы: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 72 ч.

Возраст детей: 12-14 лет

**Составитель: Сатанов Роман
Гильманович,**

Педагог дополнительного
образования

2022 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» имеет естественно - научную направленность и разработана на основании Положения о проектировании и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ пос.Приузенский Александрово-Гайского района Саратовской области. **Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики.

Адресат программы – ДОП адресована учащимся в возрасте 12-13 лет.

Срок освоения: 1 год.

Общее количество часов: 72 часа.

Режим занятий: периодичность занятий – 1 раз в неделю по 2 часа.

1.2. Цели и задачи изучения курса:

Цели

- освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике;
- использование полученных знаний и умений для решения практических

задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

задачи:

— создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

— обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных

дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие,

— сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

— сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно – научной направленности «Точка роста», который создан для развития обучающихся естественно – научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Учащиеся должны знать:

— строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения;

— природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела;

— основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность,

энергия, масса, скорость.

Учащиеся должны уметь:

— объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора,

определять погрешность измерения прибора;

— записывать и объяснять физические законы, формулы и размерности различных

физических величин;

— проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

1.3. Содержание программы

I Раздел: «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (5 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 2 часа)

1.1 .Теория: введение. Инструктаж по технике безопасности.

1.2 Теория: Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. Практика: Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

1.3. Теория: Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная. Практика: Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

II Раздел: «Первоначальные сведения о строении вещества»

(8 часов: теоретические занятия- 4 часа, практические занятия- 4 часа)

2.1. Теория: Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов. Практика: Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании

2.2. Теория: История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. Практика: Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..

2.3. Теория: Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу. Практика: Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.

2.4. Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

III Раздел «Движение и силы»

(10 часов: теоретические занятия- 6 часов, практические занятия- 4 часа)

3.1. Теория: Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта). Практика: Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

3.2. Теория: Трение в природе и технике. Практика: Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

3.3. Теория: Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский. Практика: Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.

3.4. Теория: Невесомость. Выход в открытый космос

3.5. Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

IV Раздел «Давление жидкостей и газов»

(8 часов: теоретические занятия- 4 часа, практические занятия- 4 часа)

4.1. Теория: Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Практика: Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.

4.2. Теория: Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. Практика: Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.

4.3. Теория: Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. Практика: Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.

4.4. Урок - игра «Поймай рыбку».

V. Раздел «Работа и мощность. Энергия»

(9 часов: теоретические занятия-4 часа, практические занятия- 5 часов)

5.1. Теория: Простые механизмы. Сильнее самого себя. Практика: Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.

5.2. Теория: Как устраивались чудеса? Механика цветка. Практика: Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

5.3. Теория: Вечный двигатель. ГЭС. Практика: Действие водяной турбины

5.4. Теория. Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок.

5.5. Практические занятия:

- выставка «Простые механизмы у нас дома».

- практическая работа «Определение моей максимальной мощности», «Измерение быстроты реакции человека».

VI. Раздел. Основы молекулярной теории. Тепловые явления

(6 часов: теоретические занятия- 2 часа, практические занятия- 4 часа)

6.1. Теория. Гипотеза о строении вещества. Первоначальные сведения о строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия в жизни человека и животных. Модели газа, жидкости, твердого тела. Смачивание. Капиллярные явления.

6.2. Практические занятия:

- занимательные опыты: Диффузия. Нагреваем воздух. стакан ползет. Нагреваем воду. Тепловые качели. Нагреваем спицу.

- практическая работа «Наблюдение зависимости температуры кипения воды от изменения атмосферного давления».

VII.Раздел.Взаимодействие тел

(10 часов: теоретические занятия-4 часа, практические занятия- 6 часов)

7.1. Теория. Механическое движение. Инерция. Использование в технике принципов движения живых существ.

7.2. Теория. Силы. Силы в природе. Вес тела. Невесомость. Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев. Взаимодействие тел во Вселенной.

7.3. Практические занятия:

Изготовление дидактических кубиков.

Изготовление физического лото по теме.6

Изготовление самоделок по теме «Центр тяжести»: Воробей на ветке. Коробок с сюрпризом. Вверх по скату. Вверх на бочке. Бегемот и птичка.

VIII. Раздел.Давление

(10 часов: теоретические занятия-5 часов, практические занятия- 5 часов)

8.1. Теория. Атмосферное давление. Мы живем на дне океана. Первые аэронавты. Атмосферное давление и жизнь на Земле. Гидростатический парадокс. Давление на службе человека.

8.2. Теория. Сообщающиеся сосуды и их модели. Глубоководные животные и их приспособленность к жизни на глубине. Водные растения.

8.3. Практические занятия:

- занимательные опыты: Загадочная редиска. Три опыта со стаканом. Сухим из воды.

8.4. Теория. Плавание тел.

- практическая работа «Измерение давления жидкости на дно сосуда».

- устный журнал «Атмосферное давление и жизнь на Земле».

- выставка «Физика и детская игрушка».

IX.Раздел. Электромагнетизм

(4 часа: теоретические занятия- 1 час, практические занятия- 3 часа)

9.1. Теория. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитное поле. Электромагнетизм.

9.2. Практические занятия:

- занимательные опыты: Электрический театр. Электрический кот. Электрический спрут.

Наименование разделов и тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы;	Информация об электронных учебно-методических материалах, которые можно использовать при изучении каждой темы
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Электротрусишка. Игра с железными опилками. Магнитная бригантина.

<p>I Раздел: «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» 1.1 .Теория: введение. Инструктаж по технике безопасности. 1.2 Теория: Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.Практика: Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними. 1.3.Теория: Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная. Практика: Измерение площади дна чайного стакана., измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.</p>	<p>5 1 1 1 1 1</p>	
<p>II Раздел: «Первоначальные сведения о строении вещества» 2.1.Теория: Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов. Практика: Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании 2.2. Теория: История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. Практика: Модель хаотического движения молекул и броуновского движения.. 2.3.Теория: Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.</p>	<p>8 1 1 1 1</p>	

<p>Практика: Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.</p> <p>2.4. Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».</p>	<p>1</p> <p>2</p>	
<p>III Раздел «Движение и силы»</p> <p>3.1. Теория: Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта). Практика: Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.</p> <p>3.2. Теория: Трение в природе и технике. Практика: Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.</p> <p>3.3. Теория: Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский. Практика: Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.</p> <p>3.4. Теория: Невесомость. Выход в открытый космос</p> <p>3.5. Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>IV Раздел «Давление жидкостей и газов»</p> <p>4.1. Теория: Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Практика: Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.</p> <p>4.2. Теория: Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. Практика: Сдавливание жестяной банки силой атмосферного</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p>	

<p>давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.</p> <p>4.3. Теория: Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. Практика: Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.</p> <p>4.4. Урок - игра «Поймай рыбку».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
<p>V. Раздел «Работа и мощность. Энергия»</p> <p>5.1. Теория: Простые механизмы. Сильнее самого себя. Практика: Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.</p> <p>5.2. Теория: Как устраивались чудеса? Механика цветка. Практика: Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно</p> <p>5.3. Теория: Вечный двигатель. ГЭС. Практика: Действие водяной турбины</p> <p>5.4. Теория. Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок.</p> <p>5.5. Практические занятия: - выставка «Простые механизмы у нас дома». - практическая работа «Определение моей максимальной мощности», «Измерение быстроты реакции человека».</p>	<p>9</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	
<p>VI. Раздел. Основы молекулярной теории. Тепловые явления</p> <p>6.1. Теория. Гипотеза о строении вещества. Первоначальные сведения о строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.</p>	<p>6</p> <p>2</p>	

<p>Диффузия в жизни человека и животных. Модели газа, жидкости, твердого тела. Смачивание. Капиллярные явления.</p> <p>6.2. Практические занятия: - занимательные опыты: Диффузия. Нагреваем воздух. стакан ползет. Нагреваем воду. Тепловые качели. Нагреваем спицу.</p> <p>- практическая работа «Наблюдение зависимости температуры кипения воды от изменения атмосферного давления».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
<p>VII.Раздел. Взаимодействие тел</p> <p>7.1. Теория. Механическое движение. Инерция. Использование в технике принципов движения живых существ.</p> <p>7.2. Теория. Силы. Силы в природе. Вес тела. Невесомость. Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев. Взаимодействие тел во Вселенной.</p> <p>7.3. Практические занятия: Изготовление дидактических кубиков. Изготовление физического лото по теме. Изготовление самоделок по теме «Центр тяжести»: Воробей на ветке. Коробок с сюрпризом. Вверх по скату. Верхом на бочке. Бегемот и птичка.</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>VIII. Раздел.Давление</p> <p>8.1. Теория. Атмосферное давление. Мы живем на дне океана. Первые аэронавты. Атмосферное давление и жизнь на Земле. Гидростатический</p>	<p>10</p> <p>2</p>	

<p>парадокс. Давление на службе человека.</p> <p>8.2. Теория. Сообщающиеся сосуды и их модели.</p> <p>Глубоководные животные и их приспособленность к жизни на глубине. Водные растения.</p> <p>8.3. Практические занятия: - занимательные опыты: Загадочная редиска. Три опыта со стаканом. Сухим из воды.</p> <p>8.4. Теория. Плавание тел. - практическая работа «Измерение давления жидкости на дно сосуда».</p> <p>- устный журнал «Атмосферное давление и жизнь на Земле».</p> <p>- выставка «Физика и детская игрушка».</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>IX.Раздел.</p> <p>Электромагнетизм</p> <p>9.1. Теория. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитное поле. Электромагнетизм.</p> <p>9.2. Практические занятия: - занимательные опыты: Электрический театр. Электрический кот. Электрический спрут. Электротрусишка. Игра с железными опилками. Магнитная бригантина. Магнитная «инфекция». Разборчивый гусь. Магнитный рыболов.</p> <p>- практическая работа «Исследование электропроводности водных растворов разных веществ».</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p>X. Раздел.</p> <p>Заключительное занятие.</p> <p>Подведение итогов работы за год. Школьная научно-практическая</p>	<p>2</p>	

конференция.	2	
--------------	---	--

1.5. Материально-техническое обеспечение:

Для организации и осуществления воспитательно - образовательного процесса с учащимися объединения необходим ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

1. Наличие учебного кабинета.
2. Наличие оборудования для проведения экспериментов.
3. Компьютер (ноутбук).
4. Медиапроектор

1.6. Учебно-методические материалы

Методические пособия	Конспекты занятий. Информационные сайты об экспериментах. Федеральные образовательные ресурсы. Методические материалы.
Диагностика	Анкеты для детей и родителей, физминутки, гимнастика для глаз, таблицы мониторинга и диагностики

Список литературы

для учителя

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.:Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
4. Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-969>
5. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993

13

7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.

для обучающихся

1. Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат, Л.И. Кирик «Задачи по физике, 7

класс», - М., «Илекса», Харьков «Гимназия», 2002.

2. В.И. Лукашик «Физическая олимпиада», - М., «Просвещение», 1987

Ссылки на сайты:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». _Режим доступа:
<http://www.proshkolu.ru>

2. Видеоопыты на уроках. Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа:
<http://schoolcollection.edu.ru>

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам;
наглядные
пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>