

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Нижегородка
муниципального района Уфимский район Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
Протокол № 8
от «21» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОБУ СОШ
с.Нижегородка
В.С. Кузьмина
Приказ № 107-00
от «26» 08 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Академия физических открытий»

(возраст детей: 12-16 лет, срок реализации: 1 год)

Автор составитель программы
Валиев Ринат Исмагилович,
учитель физики и информатики и ИКТ

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Название программы» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

Программа имеет социально-педагогическую направленность.

Направленность данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний в 7 классе посредством экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира.

Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики и дальнейшего ее развития.

Педагогическая целесообразность

Актуальность данной программы заключается в прививании интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в кружке позволяют пробудить в учащихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

Новизна программы заключается в первую очередь в подходе к процессу обучения. Здесь учащимся сначала демонстрируется некое физическое явление, затем им самим предлагается самостоятельно, базируясь на сообразительности и ранее полученных знаниях объяснить его суть, выдвинуть версию, высказать свою точку зрения, а только после этого преподавателем дается правильное толкование, объяснение данного явления. Такой подход не только прививает интерес к науке, но и воспитывает умение самостоятельно решать задачи и аргументировать принятое решение. В зависимости от того, насколько правильно и насколько аргументировано они излагали свою мысль, им ставится определенное количество

баллов. Кроме этого, все эксперименты безопасны и не требуют дорогого оборудования, что позволяет всем желающим повторить их самостоятельно в домашних условиях.

Цели программы:

1. Помочь учащимся освоить материал программы, необходимой для дальнейшего изучения физики;
2. Воспитать у учащихся устойчивый интерес к предмету;
3. Привить учащимся интерес к науке, помочь им приобрести уверенность и настойчивость в самостоятельной работе для дальнейшей успешной реализации своих возможностей;
4. Помочь учащимся самостоятельно сделать выбор профиля дальнейшего обучения.

Задачи:

Образовательные:

- Развитие самостоятельного мышления у учащихся;
- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Помощь в дальнейшем изучении физики;
- Повышение уровня научной грамотности.

Воспитательные:

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Развитие навыков сотрудничества.

Развивающие:

- Развитие естественнонаучных компетенций учащихся;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие у учащихся навыков критического мышления.

2. Основные требования к подготовке учащихся.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Кружковая деятельность способствует закреплению умения разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или

нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках кружкового курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы. При выполнении творческих работ (особенно в рамках предпрофильной подготовки) формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Освоив 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.

В результате реализации данной программы обучающиеся будут знать:

- ✓ Технику безопасности при проведении физического эксперимента;
- ✓ Основы простейшего эксперимента;
- ✓ Основные методы исследовательской работы;

уметь:

- ✓ Самостоятельно проводить собственное наблюдение за физическими процессами, сопровождая его фиксированием полученной информации;
- ✓ Самостоятельно составить план наблюдения при физическом эксперименте;
- ✓ Самостоятельно анализировать результаты наблюдения за физическими явлениями;
- ✓ Работать с литературой.

Способ проверки:

- ✓ Ведение внутренней балльной системы успеваемости учащихся;
- ✓ Проведение итогового зачета
- ✓ Проведение промежуточных зачетов.

Формы подведения итогов

1. Итоговый зачет в форме собеседования.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом

задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения

Образовательная программа рассчитана на 1 год обучения. Общая продолжительность обучения составляет 35 часов (1 час в неделю). Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 12-16 лет

Формы и режим занятий

Работа кружка предусматривает специальную организацию регулярных факультативных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. Также другими формами организации учебного процесса являются: дискуссия, наблюдение, лабораторная работа, эксперимент, творческий проект, тестирование.

(в соответствии с рекомендациями СанПин 2.4.4.3172).

3. Учебно-тематический план

Таблица тематического распределения количества часов:

№	Тема	Кол-во часов
1	Учимся изготавливать простейшие приборы и учимся измерять	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	11
3	Взаимодействие тел	9
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	6
5	Работа, мощность, энергия	2
6	Простые механизмы	1
7	Механические колебания и волны. Звук	1
8	Современная физика	1
	Итого	35

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Учимся изготавливать простейшие приборы и учимся измерять Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент	1
2.	Лабораторная работа № 1. Градуирование мензурки	1
3.	Лабораторная работа № 2. Определение теоретического размера малых тел	1
4.	Лабораторная работа № 3. Измерение объема тел правильной формы	1

№ п/п	Тема занятия	Кол ичество часов
5.	Первоначальные сведения о строении вещества Наблюдение броуновского движения под микроскопом	1
6.	Экспериментальные задания по теме «Строение вещества»	1
7.	Экспериментальные задания по теме «Диффузия»	1
8.	Лабораторная работа № 4. Условия наблюдения диффузии.	1
9.	Лабораторная работа № 5. Наблюдение за диффузией в жидкости (изменение положения границы окрашенной и неокрашенной жидкости)	1
10.	Лабораторная работа № 6. Определение времени прохождения диффузии	1
11.	Лабораторная работа № 7.1. Измерение объема твердого и растворенного в воде льда	1
12.	Лабораторная работа № 7.2. Объем растворенных и нерастворенных в воде веществ	1
13.	Экспериментальные задания по теме «Вода и ее свойства»	1
14.	Экспериментальные задания по теме «Воздух и его свойства»	1
15.	Экспериментальные задания по теме «Огонь и его свойства»	1
16.	Взаимодействие тел Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве	1
17.	Лабораторная работа № 9. Определение скорости равномерного движения	1
18.	Лабораторная работа № 10. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения	1
19.	Лабораторная работа № 11. Определение плотности различных жидкостей	1
20.	Лабораторная работа № 12. Определение объема и плотности человеческого тела	1
21.	Лабораторная работа № 13. Определение времени реакции человека	1
22.	Лабораторная работа № 14. Обнаружение и измерение веса тела	1
23.	Лабораторная работа № 15. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
24.	Экспериментальные задания по теме «Центр тяжести»	1
25.	Давление твердых тел, жидкостей и газов Экспериментальные задания по теме «Давление твердых тел»	1
26.	Экспериментальные задания по теме «Закон Паскаля»	1
27.	Экспериментальные задания по теме «Давление в жидкости»	1
28.	Экспериментальные задания по теме «Атмосферное давление»	1
29.	Экспериментальные задания по теме «Закон Архимеда и плавание тел»	1
30.	Лабораторная работа № 16. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости	1
31.	Работа, мощность, энергия Лабораторная работа № 17. Наблюдение превращения потенциальной энергии в кинетическую и обратно при колебании тела, подвешенного на нити	1
32.	Лабораторная работа № 18. Определение мощности, развиваемой человеком	1
33.	Простые механизмы Экспериментальные задания по теме «Простые механизмы»	1
34.	Механические колебания и волны. Звук Экспериментальные задания по теме «Звук»	1
35.	Современная физика Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы»	1
	Итого 35 часов	35

4.Содержание программы

№ п/п	Направления деятельности.
I.	Учимся изготавливать простейшие приборы и учимся измерять (4 часа)
1.	Основные методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент. Простейшие измерительные приборы. Цена деления

	<p>шкалы прибора. Измерительный цилиндр (мензурка). Определение размера малых тел. Определение объема тел правильной формы.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Градуирование мензурки. 2. Определение теоретического размера малых тел. 3. Измерение объема тел правильной формы.
II. Первоначальные сведения о строении вещества (11 часов)	
1.	<p>Строение вещества. Броуновское движение. Диффузия. Диффузия твердого тела в жидкости. Агрегатные состояния вещества. Интересные свойства некоторых веществ: воды, воздуха. Огонь и его свойства.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия наблюдения диффузии. 2. Наблюдение за диффузией в жидкости (изменение положения границы окрашенной и неокрашенной жидкости). 3. Определение времени прохождения диффузии. 4. Измерение объема твердого и растворенного в воде льда. 5. Объем растворенных и нерастворенных в воде веществ.
III. Взаимодействие тел (9 часов)	
1.	<p>Положение тел в пространстве. Система координат. Прямолинейное движение. Равномерное и неравномерное движение. Путь, скорость, время. Скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного прямолинейного движения. Масса. Объем и плотность. Сила. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости и сила трения. Центр тяжести.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение скорости равномерного движения. 2. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения. 3. Определение плотности различных жидкостей. 4. Определение объема и плотности человеческого тела. 5. Определение времени реакции человека. 6. Обнаружение и измерение веса тела. 7. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.
IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)	
1.	<p>Давление. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности

	вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости
V. Работа, мощность, энергия (2 часа)	
1.	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. <u>Лабораторные работы:</u> 1. Наблюдение превращения потенциальной энергии в кинетическую и обратно при колебании тела, подвешенного на нити 2. Определение мощности, развиваемой человеком
VI. Простые механизмы (1 час)	
1.	Виды простых механизмов. Выигрыш в силе. Золотое правило механики.
VII. Механические колебания и волны. Звук (1 час)	
1.	Механические колебания. Продольные и поперечные волны. Характеристики волны. Звук.
VIII. Современная физика (1 час)	
	Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы.

5.Методическое обеспечение

Оборудование

1. Электронные диски с видео записями и презентациями
2. Сайты Интернет
3. Цифровая лаборатория ученическая

Дидактический материал

6.Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в учебном кабинете, компьютерном классе.

Технические средства обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска.

7.Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено

постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

Основной список

Книги

1. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Голованов. – М.: Владос, 2014. – 239 с.

2. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб: КАРО, 2011. – 368 с.

3. Дополнительное образование обучающихся: сборник авторских программ / ред. сост. З.И. Невдахина. – Вып. 3. – М.: Народное образование, 2010. – 416 с.

4. 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.

5. Волков В.А, Универсальные поурочные разработки по физике. 8 класс.- 3-е изд., перераб. И доп.- М.: ВАКО, 2015. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).

6. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.- М.: ВАКО, 2010.-160 с.- (Мастерская учителя физики).

7. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя / М.Г. Ковтунович. – М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с. (Библиотека учителя физики).

8. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты. – М.: Детская литература, 1972.

9. Современная физика в школе. / Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002 г.-160 с.: ил.

10. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы.- М.: Школьная пресса, 2003. - 64 с.

Статьи из журналов

1. Горский В.А. Технология разработки авторской программы дополнительного образования обучающихся // Дополнительное образование. – 2001, № 1. – с.30-31.

2. Строкова Т.А. Мониторинг качества образования школьника // Педагогика. – 2003, № 7. – с.61-66.

8.Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3).

Таблица. Оформление календарного учебного графика

	Дата проведения	Содержание темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	08.09	Учимся изготавливать простейшие приборы и учимся измерять Методы научного познания: наблюдение, опыт, эксперимент, методы познания	1	1	1
2.	15.09	Лабораторная работа № 1. Градуирование мензурки	1		1
3.	22.09	Лабораторная работа № 2. Определение теоретического размера малых тел	1		1
4.	29.09	Лабораторная работа № 3. Измерение объема правильной формы	1		1
5.	6.10	Первоначальные сведения о строении вещества Наблюдение броуновского движения под микроскопом	1	1	1
6.	13.10	Экспериментальные задания по теме «Строение	1		1

		вещества»			
7.	20.10	Экспериментальные задания по теме «Диффузия»	1		1
8.	10.11	Лабораторная работа № 4. Условия наблюдения диффузии.	1		1
9.	17.11	Лабораторная работа № 5. Наблюдение за диффузией в жидкости (изменение положения границы окрашенной и неокрашенной жидкости)	1		1
10.	24.11	Лабораторная работа № 6. Определение времени прохождения диффузии	1		1
11.	1.12	Лабораторная работа № 7.1. Измерение объема твердого и растворенного в воде льда	1		1
12.	8.12	Лабораторная работа № 7.2. Объем растворенных и нерастворенных в воде веществ	1		1
13.	15.12	Экспериментальные задания по теме «Вода и ее свойства»	1		1
14.	22.12	Экспериментальные задания по теме «Воздух и его свойства»	1		1
15.	19.01	Экспериментальные задания по теме «Огонь и его свойства»	1		1
16.	26.01	Взаимодействие тел	1	1	1

		Экспериментальные задания по определению положения тел в пространстве			
17.	2.02	Лабораторная работа № 9. Определение скорости равномерного движения	1		1
18.	9.02	Лабораторная работа № 10. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения	1		1
19.	16.02	Лабораторная работа № 11. Определение плотности различных жидкостей	1		1
20.	25.02	Лабораторная работа № 12. Определение объема и плотности человеческого тела	1		1
21.	2.03	Лабораторная работа № 13. Определение времени реакции человека	1		1
22.	9.03	Лабораторная работа № 14. Обнаружение и измерение веса тела	1		1
23.	16.03	Лабораторная работа № 15. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей	1		1
24.	23.03	Экспериментальные задания по теме «Центр тяжести»	1		1
25.	8.04	Давление твердых тел, жидкостей и	1	1	1

		газов Экспериментальные задания по теме «Давление твердых тел»			
26.	13.04	Экспериментальные задания по теме «Закон Паскаля»	1		1
27.	20.04	Экспериментальные задания по теме «Давление в жидкости»	1		1
28.	27.04	Экспериментальные задания по теме «Атмосферное давление»	1		1
29.	29.04	Экспериментальные задания по теме «Закон Архимеда и плавание тел»	1		1
30.	4.05	Лабораторная работа № 16. Наблюдение плавления тел в зависимости от плотности вещества, из которого состоит тело, и плотности жидкости	1		1
31.	6.05	Работа, мощность, энергия Лабораторная работа № 17. Наблюдение превращения потенциальной энергии в кинетическую и обратно при колебании тела, подвешенного на нити	1	1	1
32.	11.05	Лабораторная работа № 18. Определение мощности, развиваемой	1		1

		человеком			
33.	13.05	Простые механизмы Экспериментальные задания по теме «Простые механизмы»	1	1	1
34.	18.05	Механические колебания и волны. Звук Экспериментальные задания по теме «Звук»	1	1	1
35.	20.05	Современная физика Практикум «Где нужны физики? Различные направления современной физики: нанотехнологии, медицинская физика, ядерная физика, физика плазмы»	1	1	1
			35	8	35