

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОКАМАЛИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании МО
учителей естественнонаучных
предметов
Протокол от №1 от _____

«СОГЛАСОВАНО»
заместитель директора по
УР _____ Г.В. Пармонова

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МБОУ
«Новокамалинская СОШ №2»
_____ Н.Б. Попова
Приказ от _____ .2021 № _____



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Научно-исследовательские развлечения»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 13-16 лет
Класс/ классы: 7- 9 классы.
Количество детей в группе: 12
Срок реализации: 1 года.
Количество часов в год: 34 часа

Составитель:
учитель физики
высшей квалификационной категории
Макаренко Любовь Николаевна

с. Новокамала
2021 год

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

1.2. Программа дополнительного образования «Научно-исследовательские развлечения» рассчитана на учащихся 7-9 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков полученных на уроках физики.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Социальные и экономические условия современного мира требуют от выпускников целостного компетентного образования. Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности предполагает стремление ученика к самостоятельному поиску решения проблемы.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов используется цифровая лаборатория по физике «РобикЛаб».

Лаборатория предназначена для выполнения экспериментов по темам курса физики 7-9 классов основной школы и содержит порядка 30 лабораторных работ, которые охватывают разделы физики: раздел механика, раздел молекулярная физика, раздел электричество.

Занятия по программе дополнительного образования «Научно-исследовательские развлечения» способствуют развитию и поддержке интереса учащихся, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, создают условия для всестороннего развития личности.

Система заданий позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию, что способствует

развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования позволяет:

- формировать умение подбирать учащимися необходимое оборудование для постановки эксперимента и самостоятельного исследования;
- обучить навыкам выполнения работ исследовательского характера, постановки эксперимента;
- проводить работы экспериментального и исследовательского характера;
- выбрать учащимся собственную «траекторию», т.е. профессионально самоопределится;
- приобрести навыки работы с дополнительными источниками информации;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- осмыслить связь развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

1.3. Цель: формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная, парная и групповая

2. Общая характеристика курса

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: стартовый

3. Описание места курса в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество часов - 34.

Принципы, лежащие в основе работы по программе:

Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:

Личностные: развитие познавательного интереса к физике; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные:

Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.

Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.

Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений, оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ.

Предметные: предполагать, какая информация нужна; отбирать необходимые энциклопедии, справочники, электронные диски; сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет); выбирать основания для сравнения, классификации объектов; устанавливать аналогии и причинно-следственные связи; выстраивать логическую цепь рассуждений; представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Предметные планируемые результаты класса.

- Навыки постановки эксперимента
- Навыки к выполнению работ экспериментального и исследовательского характера
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет.

5. Содержание учебного предмета, курса.

Введение в курс - 4 часа

Знакомство с лабораторией «РобикЛаб»: запуск приложения, настройка внешнего вида приложения, подготовка к измерениям, настройка датчика, градуировка датчика, проведение измерений, управление отображением диаграммы, просмотр измерений, сохранение диаграммы в файл, сохранение измерений в файл.

Закрепление:

Лабораторная работа №1 «Физиология растений. Измерение корневого давления» - 7 класс;

Лабораторная работа №2 «Гидростатика. Давление жидкости. Определение плотности жидкости» - 8-9 класс.

Механика – 14 часов

Лабораторные работы:

Измерение плотности твердого тела

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жесткости пружины.

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (силы Архимеда).

Определение момента силы, действующей на рычаг.

Измерение работы силы трения.

Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного блока.

Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока.

Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела.

Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей.

Исследование зависимости массы от объема.

Исследование зависимости выталкивающей силы от массы погруженного тела.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Исследование зависимости деформации пружины от силы.

Молекулярная физика и термодинамика - 6 часов

Основы молекулярной физики

Лабораторные работы:

Изопроцессы в газах.

Кипение жидкости.

Измерение значения температуры в помещении, средней температуры.

Удельная теплоемкость твердого тела.

Исследование температуры воды, как экологического фактора водной среды.

Электродинамика - 10 часов

Основы электродинамики.

Лабораторные работы:

Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Исследование зависимости напряжения на проводнике от силы тока в нем.

Регулирование силы тока в электрической цепи.

Регулирование напряжения в электрической цепи.

Измерение электропроводности различных растворов (измерение датчиками).

Исследование электропроводности растворов (измерение датчиками).

Измерение электрического напряжения (измерение датчиками).

6. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля	аттестации,
		всего	теория	практика		
1.	Введение в курс	4	3	1	Практикум	ЛР 1,2 с датчиком давления
2.	Тема 1. Механика (по индивидуальным маршрутным листам)	14	-	14	Практикум	ЛР 1-14 по методическим рекомендациям «Механика»
3.	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика	6	1	5	Практикум	ЛР 1-5 с датчиками давления и температуры
4.	Тема 3. Электродинамика	10	2	8	Практикум	ЛР 1- 5 по методическим рекомендациям «Электродинамика», ЛР 1-3 с датчиками электропроводности и напряжения
	Итого:	34	6	28		

7. Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
Введение в курс - 4 часа			
1/1	Введение в курс. Знакомство с лабораторией «РобикЛаб»: запуск приложения, настройка внешнего вида приложения, подготовка к измерениям.		
2/2	Введение в курс. Знакомство с лабораторией «РобикЛаб»: настройка датчика, градуировка датчика, проведение измерений.		
3/3	Введение в курс. Знакомство с лабораторией «РобикЛаб»: управление отображением диаграммы, просмотр измерений, сохранение диаграммы в файл, сохранение измерений в файл.		
4/4	Лабораторная работа №1 «Физиология растений. Измерение корневого давления» - 7 класс; Лабораторная работа №2 «Гидростатика. Давление жидкости. Определение плотности жидкости» - 8-9 класс.		
Механика – 14 часов			
5/1	Лабораторная работа № 1. Измерение плотности твердого тела.		
6/2	Лабораторная работа № 2. Определение коэффициента трения скольжения.		
7/3	Лабораторная работа № 3. Определение жесткости пружины.		
8/4	Лабораторная работа № 4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело (силы Архимеда).		
9/5	Лабораторная работа № 5. Определение момента силы, действующей на рычаг.		
10/6	Лабораторная работа № 6. Измерение работы силы трения.		
11/7	Лабораторная работа №7. Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного блока.		
12/8	Лабораторная работа № 8. Измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока.		
13/9	Лабораторная работа № 9. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела.		
14/10	Лабораторная работа № 10. Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей.		
15/11	Лабораторная работа № 11. Исследование зависимости массы от объема.		
16/12	Лабораторная работа № 12 Исследование зависимости выталкивающей силы от массы погруженного тела.		
17/13	Лабораторная работа № 13. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.		
18/14	Лабораторная работа № 14. Исследование зависимости деформации пружины от силы.		
Молекулярная физика и термодинамика - 6 часов			
19/1	Основы молекулярной физики		
20/2	Лабораторная работа № 1. Изопроцессы в газах.		
21/3	Лабораторная работа № 2. Кипение жидкости.		
22/4	Лабораторная работа № 3. Измерение значения температуры в помещении, средней температуры.		
23/5	Лабораторная работа № 4. Удельная теплоемкость твердого тела.		

