

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗВЕНИГОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗВЕНИГОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №3»

УТВЕРЖЕНО:
на педагогическом совете
МОУ «Звениговская СОШ №3»,
протокол №1 от 24.08.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ «Звениговская СОШ №3»
Созонова С.В.
Приказ № 51 от 25.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

ID программы: 8171.

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Категория и возраст обучающихся: 13-14 лет.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем часов: 68 часов.

Разработчики: Синичкина Татьяна Ивановна,

педагог дополнительного образования МОУ «Звениговская СОШ №3».

г. Звенигово, 2023 г.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.		
1.1	Общая характеристика программы/ пояснительная записка.	3
1.2	Цель и задачи программы.	5
1.3	Объем программы.	5
1.4	Содержание программы.	5
1.5	Планируемые результаты.	6
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.		
2.1	Учебный план.	7
2.2	Календарный учебный график.	8
2.3	Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).	12
2.4	Условия реализации программы.	12
2.5	Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.	12
2.6	Оценочные материалы.	13
2.7	Методические материалы.	14
2.8	Список литературы.	15

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы/ пояснительная записка.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет естественнонаучную направленность.

Программа реализуется на базе Центра образования естественно научной и технологической направленностей «Точка Роста» МОУ «Звениговская СОШ №3».

Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. На школьных уроках не возможно показать всю красоту физики, а в системе дополнительного образования складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной физики. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают устойчивый интерес и любовь к физике, создают у детей радостное настроение.

Отличительные особенности Программы.

Эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, а совместная работа воспитывает коммуникативные навыки. Программа направлена на формирование у обучающихся широкой физической картины мира.

Адресат программы.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 13-14 лет обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках окружающего мира, географии, технологии и других.

Поскольку данный возраст относится к подростковому, в этот период ученики ещё во многом напоминают младших школьников, но при этом имеют и ряд особенностей. В этом возрасте учащийся уже в состоянии сосредоточиться и тщательно рассмотреть все характеристики предмета, выделить в нем главное, существенное. У школьников этого возраста появляется наблюдение как специальная деятельность, развивается наблюдательность как черта характера. Усвоение знаний в этот период основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении экспериментов. В этом возрасте дети любознательны и активны.

Кроме того, в результате исследований умственных способностей школьников 13-14 лет выяснилось, что умственные возможности ребенка в этом возрасте шире, и при создании соответствующих условий, т.е. при специальной методической организации обучения, организации занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Срок реализации программы – 1 год.

Форма обучения: очная.

Уровень реализации программы: базовый

Особенности организации образовательного процесса.

Программа предусматривает следующую организацию образовательного процесса: групповые занятия, с использованием активных форм деятельности с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Наполняемость группы 10-15 человек.

Режим занятий: программа курса рассчитана на 2 часа в неделю.

Периодичность занятий 1 раз в неделю по четвергам, с 15.00 ч.

1.2. Цель и задачи программы.

Цели обучения - способствовать обогащению ученика новыми знаниями, расширению общего и физического кругозора.

Задачи:

- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними;
- научить школьников наблюдать и описывать наиболее распространенные и значимые для человека явления природы, определить направления развития и усвоения знаний по разделам изучаемого предмета;
- научить школьников представлять полученную информацию в разных формах и транслировать ее из одной формы в другую;
- формировать умения использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

1.3. Объем программы.

Программа рассчитана на 68 часов.

1.4. Содержание программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества (14 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (24 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (14 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера

давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (16 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

1.5. Планируемые результаты.

Учащиеся научатся:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, температура, атмосферное давление, напряжение и пр.; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и

применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащиеся получают возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Учебный план.

№ п\п	Темы и разделы	Количество часов		Всего	Формы промежуточной аттестации / текущего контроля
		теоретические занятия	практические занятия		
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	2	12	14	Педагогическое наблюдение
2.	Взаимодействие тел	9	15	24	Педагогическое наблюдение
3	Давление. Давление жидкостей и газов	4	10	14	Педагогическое наблюдение
4	Работа и мощность. Энергия	3	13	16	Педагогическое наблюдение
	Итого объем программы:	18	50	68	

2.2. Календарный учебный график.

№ занятия	Месяц	Время занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<i>Первоначальные сведения о строении вещества (14 ч.)</i>							
1-2	сентябрь	с 15.00 ч.	Беседа	2	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
3-5	сентябрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	3	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
6-8	сентябрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	3	«Определение геометрических размеров тел» «Измерение толщины листа бумаги»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
9-10	октябрь	с 15.00 ч.	Беседа Сообщения учащихся	2	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
11-14	октябрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	4	«Изготовление измерительного цилиндра»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
<i>Взаимодействие тел (24 ч.)</i>							
15-16	ноябрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Измерение скорости движения тел».	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
17-20	ноябрь	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	4	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение

					Скорость. Средняя скорость.	Роста»	
21-24	ноябрь /декабрь	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	4	Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
25-26	декабрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Определение массы и веса воздуха в комнате»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
27-29	декабрь	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	3	Объем. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
30-31	декабрь	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	Измерение объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема твёрдых тел неправильной формы.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
32	январь	с 15.00 ч.	Практическая работа	1	«Измерение плотности хозяйственного мыла»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
33-36	январь	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	4	Инерция. Взаимодействие тел. Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука. Сложение параллельных сил. Равнодействующая.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение

37-38	январь	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Измерение жесткости пружины». «Измерение коэффициента трения скольжения».	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
<i>Давление. Давление жидкостей и газов (14 ч.)</i>							
39-44	февраль	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	6	Давление. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
45-47	март	с 15.00 ч.	Беседа Практическая работа	3	«Исследование зависимости давления от площади поверхности»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
48-49	март	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Определение массы тела, плавающего в воде»	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
50-52	март	с 15.00 ч.	Сообщения учащихся Беседа	3	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
<i>Работа и мощность. Энергия. (16 ч.)</i>							
53-58	апрель	с 15.00 ч.	Беседа. Решение задач	6	Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых). Золотое правило механики. КПД.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение

59-60	апрель	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Вычисление работы и мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
61-62	апрель	с 15.00 ч.	Практическая работа	2	«Изучение свойств подвижного и неподвижного блока».	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
63-66	апрель/ май	с 15.00 ч.	Сообщения учащихся	4	Интересные явления в природе. Радуга. Шаровая молния. Полярные сияния. Миражи. Торнадо. Цунами. Землетрясение.	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
67	май	с 15.00 ч.	Фильм	1	Чудеса инженерии	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
68	май	с 15.00 ч.	Беседа	1	Круглый стол	Кабинет «Точка Роста»	наблюдение
			ИТОГО	68			

2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

В данной программе не предусмотрены.

2.4. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в кабинете №206 (кабинет физики), удовлетворяющее требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02) – в котором находится Центр образования естественно научной и технологической направленностей «Точка Роста» при МОУ «Звениговская СОШ №3». Кабинет имеет примыкающее лаборантское помещение, оснащенное наборами оборудования для проведения экспериментальной деятельности по основным разделам физики.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Комплекты для конструирования простейших измерительных приборов (измерение массы, времени, давления и др.).

Комплект лабораторного оборудования.

Материалы для занятий: рабочая тетрадь, ручка, бумага формата А4, простые карандаши, линейка.

Кадровое обеспечение — программу реализует педагог дополнительного образования МОУ «Звениговская СОШ №3».

2.5. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

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.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

2.6. Оценочные материалы.

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах, викторинах.

По завершению учебного курса оценивание знаний проводится посредством викторины, интеллектуальной игры или интерактивного занятия.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, высокий).

Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения разделов.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы высокий – учащийся овладел выше 70% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными

материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса: собеседование, интерактивное занятие; выполнение творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах, викторинах в течение года.

2.7. Методические материалы.

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, ее реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремленные активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Освоение программы осуществляется в единстве следующих *форм деятельности:*

- занятия в объединении;
- участие в городских, районных и республиканских конкурсах;
- творческие конкурсы внутри коллектива.

2.8. Список литературы.

1. Антипин А.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.
2. Буров В.Б., Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1981.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
4. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку.– М.: Наука, 1979.

Интернет-источники:

5. <http://kvant.mcsme.ru/> – журнал «Квант».
6. <http://www.metaschool.ru> – Интернет-кружки, интернет-олимпиады, интернет-репетитор.