

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Рязанской области

МОУ "Пертовская школа"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета

Протокол №6 от «29.» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора



Бабакина Н.М.

№ 69/5 от «31.» 08. 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Точка роста. «Занимательная физика»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель

Чекалина О.Ю

МОУ «Пертовская школа»

Пертово 2023

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная физика» составлена в рамках реализации государственной (муниципальной) программы «Точка роста»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика»

Физика - это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Направленность программы «Занимательная физика» – естественно-научная.

Новизна программы заключается в том, что на всех этапах ее реализации применяются инновационные технологии:

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Личностные

- ✓ Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
- ✓ Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- ✓ Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
- ✓ Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные

- ✓ Сформировать активную исследовательскую позицию.

Развить:

- ✓ Любознательность и увлеченность.
- ✓ Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
- ✓ Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
- ✓ Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
- ✓ Заинтересованность в результатах проводимого исследования

Образовательные (предметные)

- ✓ Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
 - ✓ Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

Научить:

- ✓ Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- ✓ Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- ✓ Проводить опыты и эксперименты.
- ✓ Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- ✓ Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- ✓ Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования

- ✓ Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Адресат программы:

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 10-13 лет (учащиеся 6-7 классов).

Дети в возрасте 12-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 12-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Сроки реализации:

Срок реализации программы - 2 года (18 месяцев), 140 часов. 68 часов в год. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого

года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 12-15 человек, учебная группа второго года 10-12 обучающихся.

Формы обучения: очная.

Формы организации деятельности:

Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

Количество занятий в неделю - 2 часа.

Программный материал рассчитан:

- На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
- Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 академическому часу .

Ожидаемый результат

Основным результатом обучения является достижение высокой компетентности обучающихся в области физики и математики, необходимой для продолжения образования в технических вузах.

Обучающиеся должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей; создавать объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации; анализировать и описывать природные процессы и явления; самостоятельно приобретать и применять специальные знания; работать в условиях ограничений (время, ресурсы); выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путём, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации, созданной математической и физической модели.

Критерии и способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в конкурсах различных уровней.

Формы подведения итогов

В ходе реализации Программы проводится промежуточная аттестация в форме тестов. По окончании обучения проводится итоговая аттестация в виде контрольной работы

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебно-тематический план первого года обучения

п/п	Тема	Количество часов			аттестаци и/контрол я
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2		
	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	2	2		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
2.	Измеряем	6	3	3	
	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	2	1	1	Рефлексия
	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	2	1	1	Рефлексия
	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы»	2	1	1	Тест по теме
3.	Из чего все состоит?	8	4	4	

	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	2	1	1	Рефлексия
	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	2	1	1	Практическое задание
	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества.»	2	1	1	Практическое задание
	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	2	1	1	Тест по теме
4.	В мире взаимодействия?	12	6	6	
	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	2	1	1	Коллективная рефлексия, практическое задание.
	Взаимодействие тел. Практическая работа «Реактивный шарик»	2	1	1	Коллективная рефлексия, практическое задание
	Силы. Измерение сил.	2	1	1	Рефлексия
	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»				
	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	2	1	1	Коллективная рефлексия, практическое задание
	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	2	1	1	Игра «Взаимодействие тел»

	Определение тематики проектных работ	2	1	1	
5.	В мире природы	18	8	10	
	В мире движущихся тел.	2	1	1	Коллективная
	Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?				рефлексия, практическое задание
	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	2	1	1	тест
	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	2	1	1	Рефлексия
	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	2	1	1	Практическое задание

	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	2	1	1	Практическое задание
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	2	1	1	Практическое задание
	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	2	1	1	Тест
	Экскурсия : Физика вокруг нас	2		2	Викторина
	Самостоятельное исследование	2		2	
6.	В мире энергии	4	2	2	
	Простые механизмы.	2	1	1	Практическое задание
	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.	2	1	1	Тест
7.	Земля наш дом родной.	6	2	4	
	Как устроена Земля? Строение Земли.	2	1	1	Рефлексия
	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	2	1	1	Практическое задание
	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	1		1	Исследование
8.	В мире космоса	10	5	5	
	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	2	2		Рефлексия
	Звездное небо и созвездия.	2	1	1	Мифы и легенды о созвездиях
	Практическая работа. Экскурсия. «Наблюдение звездного неба».	2	-	2	Викторина
	Планеты земной группы. Все о планетах.	2	1	1	Тестирование
	Планеты гиганты. Все о планетах.	2	1	1	Викторина
9.	Выполнение мини-проектов	6	3	3	

	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	2	1	1	
	Оформление результатов проектной деятельности.	2		2	
	Защита проекта	1	1		Зачет
	ИТОГО:	70	35	35	

Учебно-тематический план второго года обучения

№ п/п		Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2		
	Организационное занятие. Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	2	2		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
2.	Физика осенью	12	4	8	
	Почему самолеты не падают. Аэродинамика.	2	2		Рефлексия
	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	2		2	Практическое задание
	Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»	2		2	Конкурс
	Атмосферные осадки. Дождь.	2	1	1	Практическое задание
	Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Оформление метеоуголка.	2	1	1	Оформление метеоуголка
	Самостоятельные исследования	2		2	
3.	Взаимодействие тел	10	5	5	

	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». (картофеля)	2	1	1	Практическое задание
	Вес. Невесомость. Мы космонавты.	2	1	1	Практическое задание
	Почему звезды не падают? Явление тяготения.	2	1	1	Тестирование
	Сила трения. Польза и вред.	2	1	1	Рефлексия
	Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.	2	1	1	Практическое задание
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	14	4	10	
	Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.	2	1	1	Практическое задание
	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости	2	1	1	Практическое задание
	Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.	2	1	1	Тестирование
	Сообщающиеся сосуды.	2	1	1	Рефлексия
	Фонтан. Изготовление модели фонтана.	2		2	Практическое задание
	Испытание собственных моделей фонтана.	2		2	Практическое задание
	Определение тематики проектных работ	2		2	
5.	Физика зимой	6	2	4	
	Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	2	1	1	Создание презентации «Физика зимой»
	Снег, лед и метель.	2	1	1	Тестирование
	Измерение количества выпавшего снега.	2		2	Практическое задание

6.	Астрофизика	17	5	12	
	Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Повторение знаний первого года обучения.	2	1	1	Тестирование
	Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)	2		2	
	Программа Stellarium. Созвездия в городе	2		2	Викторина, ребусы, создание своей карты звездного неба
	Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).	1		1	Викторина
	Планеты Солнечной системы. Программа Celestia.	1		1	Тестирование
	Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны.	2	1	1	Тестирование
	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса.	2	1	1	Рефлексия
	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна.	2	1	1	Рефлексия
	Астероиды. Кометы. «Звездопады».	2	1	1	Викторина
7.	Физика весной.	4	1	3	
	Таяние льда. Процесс плавления.	2		2	Практическое задание
	Туман.	2	1	1	Тестирование
8.	Выполнение мини-проектов	7	2	5	
	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	2		2	
	Оформление результатов проектной деятельности.	3	1	2	

	Защита проекта	1		1	Зачет
	ИТОГО:	70	24	46	

Календарный учебный график

2.1.Календарно учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 год обучения								
<i>Введение</i>								
1	сентябрь			Презентация объединения Игра-путешествие	2	Введение		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
<i>Измеряем</i>								
1	сентябрь			Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	2	Измерения и измерительные приборы. Масса.		Рефлексия
2	октябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа. Работа в группах	2	Измерение линейных размеров.		Рефлексия

3	о		Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, Индивидуаль ная работа	2	Измерение площади и объёма тел. Измерительны й цилиндр (мензурка).	Тест по теме «Измерения.Измеритель ные приборы»
<i>Из чего все состоит</i>						

1	октябрь		Объяснение, иллюстрация, дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод	2	Форма, объем, цвет, запах.		Рефлексия
2	октябрь		Рассказ, объяснение, беседа, иллюстрация, дискуссия, практическая работа.	2	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.		Практическое задание
3	октябрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	2	Состояния вещества.		Практическое задание
4	ноябрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	2	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.		Тест по теме «Строение вещества»

В мире взаимодействия

1	ноябрь			Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая работа	2	Инерция.		Коллективная рефлексия, практическое задание.
2	ноябрь			Рассказ, объяснение, решение ситуационных задач, практическая работа	2	Взаимодействие тел.		Коллективная рефлексия, практическое задание

3	ноябрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	2	Силы. Измерение сил.		Рефлексия
4	декабрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	2	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел.		Коллективная рефлексия, практическое задание
5	декабрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	2	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?		Игра «Взаимодействие тел»
6	декабрь		Индивидуальная работа	2	Определение тематики проектных работ		
<i>В мире природы</i>							

1	декабрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	2	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?		Коллективная рефлексия, практическое задание
2	январь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Траектория. Пройденный путь. Скорость.		Рефлексия, тестирование

3	январь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	2	В мире звука. Что такое звук и как его создать?		Рефлексия
4	январь			Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	2	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.		Практическое задание
5	январь			Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	2	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?		Практическое задание
6	февраль			Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	2	В мире магнетизма: магнитные танцы.		Практическое задание

7	февраль			Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	2	В мире электричества: электризация.		Тест «Физические явления»
8	февраль			Практическая работа	2	Экскурсия: Физика вокруг нас		Викторина
9	февраль			Индивидуаль ная работа	2	Самостоятельн ое исследование		
<i>В мире энергии</i>								

1	март			Рассказ, беседа, презентация, решение ситуативных задач	2	Простые механизмы.		Практическое задание
2	март			Рассказ, беседа, презентация, работа в мини-группах	2	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии.		Тест «Энергия»
<i>Земля – наш дом Родной</i>								
1	март			Рассказ, беседа, презентация	2	Как устроена Земля? Строение Земли.		Рефлексия
2	март			Дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод	2	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?		Практическое задание

3	апрель		Индивидуальная работа	2	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.		Исследование
<i>В мире космоса</i>							
1	апрель		Дискуссия, опросно-ответный метод, просмотр видеofilmа	2	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?		Рефлексия

2	а		Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	2	Звездное небо и созвездия.		Мифы и легенды о созвездиях
3	апрель		Индивидуальная работа	2	Экскурсия «Наблюдение звездного неба».		Викторина
4	ап		Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	2	Планеты земной группы. Все о планетах.		Тестирование
5	май		Рассказ, беседа, презентация, просмотр видеофильма	2	Планеты гиганты. Все о планетах.		Викторина
<i>Выполнение мини-проектов</i>							

1	май			Индивидуальная работа	2	Определение названия проекта		
2	май			Индивидуальная работа	2	Оформление результатов проектной деятельности.		

3	май			Индивидуальная работа	2	Защита проекта		Зачет
2 год обучения								
<i>Введение</i>								
1	сентябрь			Презентация объединения Игра-путешествие	2	Введение		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
<i>Физика осенью</i>								
1	сентябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Почему самолеты не падают. Аэродинамика.		Рефлексия
2	сентябрь			Индивидуальная работа	2	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.		Практическое задание

3	сентябрь			Индивидуальная работа	2	Испытание собственных моделей.		Конкурс «Летающий змей»
4	октябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	2	Атмосферные осадки. Дождь.		Практическое задание
5	октябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в группах	2	Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.		Оформление метеоуголка

6	октябрь		Индивидуальная работа	2	Самостоятельные исследования		
<i>Взаимодействие тел</i>							
1	октябрь		Презентация, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». (картофеля)		Практическое задание
2	октябрь		Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Вес. Невесомость. Мы космонавты.		Тестирование
3	ноябрь		Дискуссия, опросно-ответный метод, просмотр видеофильма индивидуальная работа	2	Почему звезды не падают? Явление тяготения.		Тестирование

4	ноябрь			Дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод, просмотр видеофильма	2	Сила трения. Польза и вред.		Практическое задание
5	ноябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.		Практическое задание
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов</i>								

1	ноябрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.		Практическое задание
2	декабрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в рабочей тетради	2	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости		Практическое задание
3	декабрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.		Тестирование
4	декабрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Сообщающиеся сосуды.		Рефлексия

5	декабрь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Фонтан. Изготовление модели фонтана.		Практическое задание
6	январь			Индивидуальная работа	2	Испытание собственных моделей фонтана.		Практическое задание
7	январь			Индивидуальная работа	2	Определение тематики проектных работ		
<i>Физика зимой</i>								

1	январь			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.		Создание презентации «Физиказимой»
2	февраль			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в группах	2	Снег, лед и метель.		Тестирование
3	февраль			Презентация, индивидуальная работа	2	Измерение количества выпавшего снега.		Практическое задание
<i>Астрофизика</i>								
1	февраль			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Повторение знаний первого года обучения.		Тестирование
2	февраль			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)		

3	март			Индивидуальная работа	2	Программа Stellarium. Созвездия в городе Борисоглебске.		Викторина, ребусы, создание своей карты звездного неба
4	март			Рассказ, объяснение, индивидуальная работа	1	Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).		Викторина
5	март			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в группах	2	Планеты Солнечной системы. Программа Celestia.		Тестирование

6	март			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны.		Тестирование
7	март			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса.		Рефлексия
8	апрель			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна.		Рефлексия
9	апрель			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в группах	2	Астероиды. Кометы. «Звездопады».		Викторина
<i>Физика весной</i>								

1	апрель			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, индивидуальная работа	2	Таяние льда. Процесс плавления.		Практическое задание
2	апрель			Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа,	2	Туман.		Тестирование
<i>Выполнение мини-проектов</i>								

1	май		Индивидуальная работа	2	Определение названия проекта		
2	май		Индивидуальная работа	2	Оформление результатов проектной деятельности.		
3	май		Индивидуальная работа	2	Оформление результатов проектной деятельности.		
4	май		Индивидуальная работа	1	Защита проекта		Зачет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Содержание программы первого года обучения

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

Тема 2. Измеряем

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел.

Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел.

Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса.

Измерение массы.

Практические занятия

1. Самодельные весы.

2. Измерение малых длин способом рядов

3. Измерение объёма бруска

Тема 3. Из чего всё состоит

Теория

Форма, объём, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел

2. Изготовление модели молекул

3. Наблюдение диффузии

4. Наблюдение различных состояний вещества

Тема 4. В мире взаимодействия

Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо
6. Опыт «Лодочка»

Тема 5. В мире природы

Теория

В мире движущихся тел.

Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория.

Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука.

Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты.

Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?

В мире света.

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества: электризация.

Практические занятия

- 1.Получение траектории движения
- 2.Откуда берется ветер
- 3.Нитяной телефон
- 4.Кипяток в бумажном стаканчике
- 5.В мире теней
- 6.Опыт «Радуга»
- 7.Магнитные танцы
- 8.Электротрусишка.

Тема 6. В мире энергии

Теория

Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

Практические занятия

- 1.Изучение действия рычага и простых механизмов
- 2.Вычисление механической работы

Тема 7. Земля наш дом родной

Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

- 1.Барометр своими руками
- 2.Измерение влажности

Тема 8. В мире космоса

Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.

2. Составление карты звездного неба.

3. Экскурсия «Наблюдение звездного неба». Игра: «Земля и Солнечная система»

Тема 9. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

Содержание программы второго года обучения

Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности. Цели и задачи программы.

Тема 2. Физика осенью

Теория Почему самолеты не падают. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.

Испытание собственных моделей. Конкурс

«Летающий змей» Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха.

Практические занятия

1. Изготовление модели воздушного змея

2. Изготовление пювннметра

3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

4. Оформление метеоуголка.

Тема 3. Взаимодействие тел

Теория

Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность. Вес. Невесомость. Мы космонавты. Почему звезды не падают? Явление тяготения. Силатрения. Польза и вред. Сила упругости.

Практические занятия

1. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».

2. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».

3. Практическая работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

4. Практическая работа «Сравнение силы сухого и жидкого трения»

Тема 4. Давление жидкостей и газов

Теория

Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.

Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.

Сообщающиеся сосуды.

Практические занятия

1. Практическая работа «Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе»

2. Практическая работа «Зависимость давления жидкости от глубины водоемы»

3. Изготовление модели фонтана.

Тема 4. Физика зимой

Теория

Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»

Снег, лед, и метель.

Практические занятия

1. Практическая работа «Свойства снега и льда»

2. Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

3. Практическая работа «Свойства снега и льда»

4. Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

Тема 5. Астрофизика

Теория

Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Созвездия в городе.

Планеты Солнечной системы. Программа

Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса.

Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практические занятия

1. Творческая работа «Я и мое созвездие»
2. Программа Stellarium. Созвездия города в реальном времени.
3. Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)
4. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).

Тема 7. Физика весной

Теория

Таяние льда. Процесс плавления. Туман.

Практические занятия

1. Наблюдение таяния льда. Построение графика
2. Выплавление «воскового солдата»

Тема 8. Повторение

Практические занятия

Выполнение мини проектов. Защита мини-проектов.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения.

Теоретические занятия проходят в виде лекций, на которых подача материала изучаемой темы осуществляется учителем. На семинаре обсуждаются и закрепляются основные положения тем. Эта форма занятий может проводиться с привлечением наглядного материала, таблиц, карт, схем, фотографий. По ряду тем используется

видео и аудиоматериал, презентации. Семинарские занятия могут содержать дискуссионную форму, в ходе которой обучающиеся учатся формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Практическая часть Программы носит характер лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов и экспериментов для всех обучающихся, выполнение индивидуального исследования по общему плану.

Экскурсионные занятия проводятся с целью закрепления теоретического материала и его визуализации. Экскурсии позволяют расширять, углублять знания обучающихся. Во время ряда экскурсий осуществляется сбор фактического материала по темам Программы и индивидуальных исследований.

Учебно-исследовательские работы выполняются обучающимися как в течение учебного года, так и во время летних каникул. Летние исследования являются частью темы, которую разрабатывает обучающийся в течение учебного года.

Итоговое занятие проходит в форме *мини-конференции*, на которой показываются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в ходе проведения исследовательских проектов.

Дидактическое оснащение Программы:

- ✓ использование видеофильмов из серии «Почемучка», «Наука детям», «Мизяка- дизяка», «Простая наука», «Физика в опытах и экспериментах», мультфильмы «Как измерить удава», «Коля, Оля и Архимед», «Фиксики» и др.
- ✓ Презентации по всем темам курса
- ✓ проект рабочей тетради на печатной основе «Юный физик»
- ✓ Для выбора тем исследовательской работы предлагается на сайте программы «Шлюмберже» в области развития образования <http://www.seed.slb.com/ru/index.htm>, а также в работе «Какое наслаждение вопрошать природу» (В. П. Наливайко, 2005)
- ✓ Использование электронных образовательных ресурсов на

сайте Федерального центра информационно-образовательных
ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

5. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2012
 2. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014
 3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
 4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011
 5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
 6. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.-ООО «Издательство «Эксмо», 2012
 7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
 8. Почемучка/ Под редакцией А.Алексина, С.Михалкова - Издательство «Педагогика-Пресс», 1993
 9. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол, 1996
 10. 365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010
- Интернет ресурсы**

11. www.youtube.com/user/GTVscience
12. <http://fcior.edu.ru/>
13. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html

Для обучающихся

1. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
2. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
3. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
4. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
5. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
6. Уоллард Кети. Как и почему? - М.: ННН, 1994
7. Юный физик/ Серия: Научные игры. – ООО «АН ГРО ПЛЮС», 2010