

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования Ярославской области  
Администрация Тутаевского муниципального района Ярославской области  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа №4 «Центр образования»  
Тутаевского муниципального района

Согласовано  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждено  
Приказом директора МОУ СШ № 4  
«Центр образования»  
№ 168/ 01-10 от 31.08.2023

**Дополнительная**  
**общеобразовательная общеразвивающая программа**  
*социально-гуманитарной направленности*

**«Наука в опытах и экспериментах»**

Возраст обучающихся 8-12 лет

Срок реализации 3 года

Составитель:  
Смирнова О.Д.,  
зам. директора по УВР

г. Тутаев  
2023

**Оглавление**

<b>Раздел I. Комплекс основных характеристик программы</b>	
Пояснительная записка .....	3
Цель и задачи .....	6
Учебно-тематический план .....	7
Содержание изучаемого курса (первый год обучения) .....	8
Содержание изучаемого курса (второй год обучения) .....	9
Содержание изучаемого курса (третий год обучения).....	10
Планируемые результаты (первый год обучения) .....	11
Планируемые результаты (второй год обучения) .....	11
Планируемые результаты (третий год обучения) .....	11
<b>Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
Условия реализации программы .....	12
Формы аттестации .....	12
Оценочные материалы .....	13
Календарный учебный план .....	13
Календарный учебный график .....	18
Список использованной литературы .....	19

## **Раздел I. Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Наша программа помогает ребенку освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

Программа предусматривает формирование у обучающихся обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата, интегрирует знания химии, биологии, географии, позволяя создать положительную мотивацию к обучению, формирует у обучающихся экологическую грамотность.)

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» разработана с учетом:

Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»

Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)

Стратегической инициативы "Новая модель системы дополнительного образования", одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г.

Приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11)

Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 "Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ"

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта педагог дополнительного образования детей и взрослых»

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Методических рекомендаций «Разработка программ дополнительного образования детей. Часть 1. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016.- 60с.

### **Актуальность программы**

Прежде чем начать детальное изучение наук, необходимо заранее подготовить почву, т.е. создать «матрицу», которая в дальнейшем будет постепенно заполняться. Хочется отметить, что наиболее важным фактором в этом процессе являются не столько сами знания, сколько развитие мышления детей. Необходимо научить обучающегося сравнивать, обобщать, анализировать, и экспериментировать. Когда ребенка побуждают подробно и развернуто объяснять явления и процессы в природе, то рассуждения превращаются в метод познания и способ решения логических задач. Поэтому данная программа охватывает систему естественных наук, формируя взаимосвязи между ними. Используя методы моделирования, наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира ребёнка с окружающей средой. Таким образом, ребёнок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Программа включает в себя 6 познавательных разделов «Нескучная биология», «Важная экология», «Загадочная астрономия», «Увлекательная география», «Физика без формул» и «Занимательная химия». Такой выбор обусловлен опытом работы с детьми начальных классов, которые осознанно проявляют активный интерес к познанию окружающего мира.

### **Направленность программы** – естественнонаучная.

Естественнонаучное образование в рамках системы дополнительного образования позволяет развивать не только познавательную, но и исследовательскую деятельность обучающихся. В ходе обучения перед обучающимися ставятся исследовательские задачи, соответствующие уровню развития обучающихся, в ходе которых они знакомятся с проблемами наук и методами их решения.

**Отличительная особенность программы** заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неопределимую роль в формировании детской личности. Программа составлена на основе материала взятого из серии книг «Простая наука для детей»

Адресат программы 8-12 лет

*Младшая возрастная группа (8-9 лет):*

В этот период в организме ребенка происходит физиологический сдвиг (резкий скачок, сопровождаемый бурным ростом тела и внутренних органов). Это в свою очередь приводит к повышению утомляемости, ранимости ребенка. Во время занятий детей нельзя торопить и подгонять, тем самым, показывая им, что они не умеют работать. Ребенок может замкнуться в себе, потерять интерес к занятиям.

Параллельно с учебной деятельностью ребенок вливается в новый коллектив, включается в процесс межличностного взаимодействия со сверстниками и педагогом. Младшие школьники активно овладевают навыками общения. В этот период происходит установление дружеских контактов, приобретение навыков взаимодействия со сверстниками. Дети в основном спокойны, они доверчиво и открыто относятся к взрослым, признают их авторитет, ждут от них помощи и поддержки.

*Средняя возрастная группа (10-12 лет):*

10-12 лет – период отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении

в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

### **Объем программы**

Общий объем часов программы – 102. Срок освоения программы – 3 года

### **Режим занятий**

Для обучающихся первого года обучения (8-9 лет), в курсе отведено 34 часа, что составляет по 1 часу в неделю. Второй год обучения (9-10 лет), отведено 34 часа по 1 часу в неделю. Третий год обучения (10-12 лет), отведено 34 часа по 1 часу в неделю.

**Формы обучения и виды занятий:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, мастер-классы, беседы, опыты, эксперименты.

**Цель программы:** создание условий для формирования у школьников поисково - познавательной деятельности, которая бы позволила не только систематизировать и расширить имеющиеся у детей представления об окружающей действительности, но и дать возможность им через эксперимент взять на себя новые социальные роли: лаборанта, исследователя - «ученого».

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- расширять представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии;
- дать детям элементарные представления об основных физических свойствах явлениях;
- дать представление о химических свойствах веществ;
- познакомить с основными географическими понятиями и явлениями;
- расширять знания об экологии и экологической ситуации Ярославской области;
- учить выделять в любом природном процессе взаимосвязи;
- формировать умение делать выводы из проведенных опытов и

экспериментов;

- расширять знания в области исследовательской и проектной деятельности.

***Развивающие:***

- развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление при самостоятельной работе;

- развивать самостоятельное мышление в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;

- развивать ораторские способности, артистические и эмоциональные качества при выполнении проектной работы;

- развивать интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

***Воспитательные:***

- воспитывать бережное отношение к природе.

- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями;

- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;

- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

**Учебно-тематический план**

<b><i>Первый год обучения</i></b>				
	Разделы программы	Всего	Теория	Практика
	Вводное занятие	1	1	
	Введение в образовательную программу			
	«Нескучная биология»	19	9	10
	«Важная экология»	14	6	8
	Общее количество часов	34	17	16
<b><i>Второй год обучения</i></b>				
	Вводное занятие	1	1	
	«Загадочная астрономия»	13	6	7
	«Увлекательная география»	20	10	10
	Общее количество часов	34	17	17
<b><i>Третий год обучения</i></b>				
	Вводное занятие	1	1	
	«Физика без формул»	22	11	11
	«Занимательная химия»	11	2	9
	Общее количество часов	34	14	20

## **Содержание изучаемого курса *первый год обучения***

**Тема.** Введение в образовательную программу (1 час)

*Теоретические занятия (1 час)*

Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.

**Тема.** «Нескучная биология» (19 часов)

*Теоретические занятия (9 часов)*

Удивительная наука – биология. Основные термины. Ученые и первооткрыватели в области биологии. Живые и неживые организмы. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Микробиология - бактерии и плесень. Микроскоп, его строение. Строение семени. Живая клетка растения и животного. Растительный мир. Опасные и полезные растения родного края. Как вырастить растение. Животный мир на разных континентах Земли. Местная фауна. Поведение животных. Опасные животные и насекомые. Как ухаживать за домашним питомцем.

*Практические занятия (10 часов)*

Опыт «Пациент, скорее, жив?» (белки и их функции); опыт «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношения бактерий и плесени» (изучение бактерий, микроорганизмов); опыт «Листописание» (фотосинтез); опыт «Лабиринт для картошки» (свет необходим для фотосинтеза); опыт «Тормоз для растений» (свет в жизни растений); опыт «Как двигается улитка?» (приспособления для передвижения); эксперименты с проращиванием семян фасоли; опыт «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха» (отличие холоднокровных и теплокровных животных).

**Тема.** «Важная экология» (14 часов)

*Теоретические занятия (6 часов)*

Что такое экология? Экосистема. Как человек зависит от природы? Как ты можешь сохранить природу? Растительный и животный мир Ярославской области. Растения и животные Ярославской области, занесенные в Красную книгу. Охраняемые природные территории, памятники природы Ярославской области. Экологические проблемы и пути их решения.

*Практические занятия (8 часов)*

Опыт «Измерение загрязнения воздуха» (измеряем загрязненность воздуха на территории школы и в её помещениях); опыт «Изучение проб воды» и «Фильтрация воды» (изучение воды из р. Волга); опыты с растениями – «Фасоль в коробке», «Кислород и фотосинтез», «Роль света, тепла и полива в жизни растений», «Может ли растение дышать?»; наблюдения за животными уголка природы (посещение МУ центр «Созвездие») – опыт «Влияние температуры воды на окраску рыб», «Выработка условных рефлексов у птиц на звуковые сигналы»; изучение заповедных и охраняемых мест Ярославской области.

## **Содержание изучаемого курса второго года обучения**Тема.

Вводное занятие (1 час)

*Теоретическое занятие (1 час)*

Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.

**Тема.** «Загадочная астрономия» (13 часов)

*Теоретические занятия (6 часов)*

Что изучает астрономия? Планеты солнечной системы. Какое оно Солнце? Почему светит Солнце? Температура Солнца. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет-гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата-близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне. Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезды». Метеориты — инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды. Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается? Вращение Земли — день и ночь. Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года.

*Практические занятия (7 часов)*

Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила); опыт «Как нарисовать эллипс?» (рисуем орбиту Земли); опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года); опыт «Звезды — соседи» (движение звезд по кругу); опыт «Перемещение планет» (движение планет); опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы); опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).

**Тема.** «Увлекательная география» (20 часов)

*Теоретические занятия (10 часов)*

Разделы географии (геология, минералогия, картография, метеорология). Тектонические процессы внутри Земли, землетрясения. Полезные ископаемые. Драгоценные минералы. Географическая карта. Глобус. Элементы рельефа. Что внутри Земли. Вулканы. Поверхность Земли: материки и океаны. Метеорология — наука о погоде. Облака. Погодные явления.

*Практические занятия (10 часов)*

Эксперимент «Голубое небо» (дисперсия — процесс разложения света на спектр); опыт «Облако в бутылке» (как формируются облака); опыт «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле); опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях); опыт «Разлив нефти в океане» (влияние нефти на живые организмы); опыт «Почему опасен Айсберг?» (отрицательная роль айсберга в жизни человека); опыты с песком и глиной (свойства песка и глины); опыт «Извержение вулкана» (модель вулкана, почему происходит извержение); работа с научной литературой, контурными картами, глобусом.

## **Содержание изучаемого курса *третьего года обучения***

**Тема.** Введение в образовательную программу (1 час)

*Теоретическое занятие (1 час)*

Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности.

**Тема.** «Физика без формул» (22 часа)

*Теоретические занятия (11 часов)*

Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.

*Практические занятия (11 часов)*

Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Веса и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта» (давление).

**Тема.** «Занимательная химия» (11 часов)

*Теоретические занятия (2 часа)*

Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели. Атом. Молекулы. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Что такое кристаллы. Вода и ее свойства. Углерод - важный элемент на Земле.

*Практические занятия (9 часов)*

Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде); опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца (состояние веществ); опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды); опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода); опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция); опыт «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства); опыт «Умный йод» (определение содержания крахмала в продуктах); опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства); «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства).

## **Планируемые результаты первого года обучения**

*обучающиеся должны знать:*

- что изучает биология, как наука;
- растения, их виды, условия необходимые для роста, части растений; животные, их виды, среда обитания, условия жизни;
- строение микроскопа, его основные части;
- различные стихийные бедствия и способы действия в случае опасности;
- основные природные явления.

*Должны уметь:*

- отличать ядовитые растения от лекарственных;
- пользоваться справочниками-определителями;
- пользоваться микроскопом самостоятельно;
- проводить самостоятельно простейшие опыты и эксперименты;
- проводить опыты по выращиванию кристаллов в домашних условиях.

## **Планируемые результаты второго года обучения**

*обучающиеся должны знать:*

- виды полезных ископаемых и минералов;
- различные стихийные бедствия и способы действия в случае опасности;
- понятие «созвездие», виды небесных светил в порядке удалённости от Земли;
- стороны света;
- принципы ориентирования на карте и глобусе;
- понятие суток, причину смены дня и ночи;
- понятие года и изменения в природе в разные времена года;
- основные слои Земли, материки и океаны Земли.

*Должны уметь:*

- пользоваться картами и глобусом;
- различать на карте элементы рельефа;
- самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;
- различать основные созвездия на небе;
- определять стороны света по компасу.

## **Планируемые результаты третьего года обучения**

*обучающиеся должны знать:*

- примеры физических приборов, физические величин и физические явлений, понимать, в чем их отличия;
- от чего зависит сила тяжести;
- что такое тепло и как оно передаётся;
- понятие электричества и электромагнитных волн.

*должны уметь:*

- самостоятельно проводить простейшие опыты, эксперименты и наблюдения;

- пользоваться физическим оборудованием;
- самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;
- подготовить проект по выбранной теме, сформулировать гипотезу и задачи для её исследования;
- защитить свой проект перед сверстниками.

## Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий.

### Условия реализации программы

Учебный кабинет согласно требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14, мультимедийная аппаратура, информационные ресурсы (учебные пособия, оптическое оборудование).

### Материально-техническое обеспечение

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия: наличие учебного кабинета с учебной доской; библиотечный фонд (энциклопедии и справочники), наличие разнообразных средств обучения; компьютер (ноутбук) с возможностью использования сети Интернет; медиа-проектор; аудио- и видеоматериалы; аудиоаппаратура; микроскоп; лупы; глобус; компас; географические карты; географический атлас; термометр; химические реактивы (набор); лабораторная посуда.

### Формы аттестации

Промежуточная, итоговая аттестация в различных формах: тест, олимпиады, викторины участие в конкурсах и выставках.

### Оценка образовательных результатов

Для успешной реализации программы предполагается систематическое отслеживание образовательных результатов обучающихся с использованием методов педагогической диагностики.

В начале учебного года, для обучающихся первого года, определяется начальный уровень знаний, умений, навыков. В конце первого полугодия проводится промежуточный контроль усвоения обучающимися полученных знаний и умений по программе, который определяет степень усвоения материала, заинтересованность в продолжение обучения, а также в подборе наиболее эффективных методов и форм обучения. В конце учебного года проводится итоговый контроль усвоения обучающимися программы, изучается удовлетворенность полученных знаний, умений и приобретение определенных навыков.

	Параметры	Критерии	Показатели	Диагностические средства
Обучаемость				

	Теоретические знания	Уровень теоретических	<p><b>1 уровень</b> слабо ориентируются в изученном материале, владеет элементарными умениями</p> <p><b>2 уровень</b> хорошо ориентируются в изученном материале, понятиях, явлениях, закономерностях и связях между ними, самостоятельно усваивают знания в стандартных ситуациях, обладают мыслительными операциями (анализом, обобщением)</p>	Наблюдение, опрос, тест,
			<p><b>3 уровень</b> свободно ориентируются во всех изученных темах. Знания являются глубокими, прочными, обобщенными, системными, умеют применять знания творчески, учебная деятельность имеет исследовательский характер, обозначена умением самостоятельно оценивать различные жизненные ситуации, явления, факты, выявлять и отстаивать личную позицию</p>	
	Практические умения и навыки	Уровень практических навыков	<p><b>1 уровень</b> в практической работе хороших результатов не показывают, но знают ее организацию на теоретическом уровне, испытывают затруднения в работе, нуждаются в постоянной помощи</p>	Практическая работа (отбор проб образцов, методы исследования)
<p><b>2 уровень</b> в практической работе показывают хорошие результаты, но не всегда стабильные, умеют слушать и выполнять задания, данные педагогом, обращаются за помощью при необходимости</p>				

		<b>3 уровень</b> в практической работе положительные результаты, выполняют задания самостоятельно с элементами творчества.	
--	--	---	--

### Календарный учебный план (102 часа)

	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Теоретических	Практических
<b>ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ</b>				
	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.	1	1	
<b>1.2. Нескучная биология</b>		<b>19</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
2.	Что такое биология? (Опыт – «Пациент, скорее жив?»)»	2	1	1
3	Микробиология (Опыт – «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношение бактерий и плесени»)	2	1	1
4	Фотосинтез (Опыт – «Листописание»)	2	1	1
5	Движение растений (Опыт – «Лабиринт для картошки»)	2	1	1
6	Растения и свет (Опыт – «Тормоз для растения»)	2	1	1
<b>7</b>	<b>Вводная аттестация (Тест)</b>	1		1
8	Превращение побегов и корней (Эксперименты с проращиванием семян)	2	1	1
9	Как изучать зверей? (Опыт – «Собираем коллекцию следов»)	2	1	1
10	Холоднокровные и теплокровные (Опыт – «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха»)	2	1	1
11	Кто как двигается? (Опыт – «Как ползает улитка?»)	2	1	1
<b>1.3. Важная экология</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
12	Экология – наука о доме (Опыт – «Измерение загрязнения воздуха»)	2	1	1
13	Наш край. Воды Ярославской области: реки и озера. Охрана. (Опыт – «Изучение проб воды из р. Волга»)	2	1	1

14	Растительный мир Ярославской области (Опыты с растениями)	2	1	1
15	Животный мир Ярославской области (Экскурсия в МУ центр «Созвездие»)	2	1	1
16	Заповедные места Ярославской области (Виртуальная экскурсия)	2	1	1
17	Экологическая обстановка в городе Тутаеве (изучение загрязненности города бытовым мусором)	2	1	1
18	<b>Выполнение творческого проекта</b>	2		2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ</b>				
1.	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.	1	1	
<b>2.2.Загадочная астрономия</b>		<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
2	Что изучает астрономия? (Задание сделать макет Солнечной системы)	2	1	1
3	Иллюзия луны (Опыт – «Велика ли Луна?»)	2	1	1
4	Почему Луна не падает на Землю? (Опыт – «Луна и Земля»)	2	1	1
5	Орбиты (Опыт – «Как нарисовать эллипс»)	1		1
6	Смена времен года (Опыт – «Смена времен года при помощи глобуса и лампы»)	1		1
7	Звездное небо над головой (Изучаем карту звездного неба)	1	1	
8	Движение звезд (Опыт «Звезды – соседи»)	2	1	1
9	Кометы и метеориты (Опыт – «Куда направлен хвост кометы?»)	2	1	1
<b>2.3.Увлекательная география</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
10	Что изучает география? (Работа с глобусом и картой)	2	1	1
11	Голубая планета Земля (Эксперимент – «Голубое небо»)	2	1	1
12	Великие географические открытия (Работа с научно - познавательной литературой, фильм про географические открытия)	1	1	

13	Метеорология – наука о погоде (Опыт – «Облако в бутылке»)	2	1	1
14	Почему идет дождь? (Опыт – «Круговорот воды в природе»)	2	1	1
15	Семицветная арка (Опыт – «Как появляется радуга?»)	2	1	1
16	Планете имя – Океан (Опыт – «Разлив нефти в океане»)	2	1	1
17	Айсберги – плавающие горы (Опыт – «Почему опасен Айсберг?»)	2	1	1
18	В земных глубинах (Опыты с песком и глиной)	2	1	1
19	Как появились вулканы? (Опыт – «Извержение вулкана»)	2	1	1
20	Материки и Страны (работа с контурными картами)	1		1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
<b>ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ</b>				
1.	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.	1	1	
<b>3.2. Физика без формул</b>		<b>22</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
2	Что такое физика? (Задание – физические явления вокруг меня)	2	1	1
3	Вещество и поле (Опыт – «Как «увидеть» поле?» и «Всегда ли можно верить компасу?»)	2	1	1
4	Электрическое поле (Опыт – «Обнаружение электрического поля» и «Собираем электроскоп»)	2	1	1
5	Физические величины (Задание – вспомнить устойчивые выражения со старинными мерами)	2	1	1
6	Основные состояния вещества (Опыт – «Что идет из чайника?» и «Испарение твердых веществ»)	2	1	1
7	Температура (Задания с термометром)	2	1	1
8	Сила (Опыт – «Перетягивание стула»)	2	1	1
10	Центробежная «сила» (Опыт – «Сила в бессилии»)	2	1	1
11	Энергия (Опыт – «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» механическая энергия?»)	2	1	1

12	Масса и вес (Опыт – «Весы и чудеса» и «Невесомость без орбиты»)	2	1	1
13	Давление (Опыт - «Ныряльщик Декарта»)	2	1	1
<b>3.3. Занимательная химия</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
12	Что изучает химия? (Задание – Химия вокруг нас)	1	1	
13	Состояние и молекулярное строение вещества (Опыт – «Движение молекул жидкости»)	1		1
16	Вода (Опыт – «Кипение» холодной воды)	1		1
19	Катализаторы и ингибиторы ( Опыт – «Пенный фонтан» и «Суперпена»).	1		1
21	Раствор (Опыт – «Исчезающий сахар»)	1		1
22	Суспензия (Опыт – «Хитрый силикон»)	1		1
24	Эмульсия (Опыт – «Смесь масла и воды»)	1		1
26	Кислоты и щелочи (Опыт – «Резиновое яйцо»)	2	1	1
29	Мыло (Опыт – «Цветные фантазии»)	1		1
32	Углерод (Опыт – «Свечка и магический стакан»)	1		1
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024 Группа 2	01.09.2023	18.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю (среда)
2023-2024 Группа 3	01.09.2023	18.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю (понедельник)
2023-2024 Группа 4	01.09.2023	18.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю (среда)
2023-2024 Группа 5	01.09.2023	18.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю (понедельник)

## Список информационных источников

*для педагога*

1. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред.-сост. З.И. Невдахина.- Вып. 3.-М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2007.416с.
2. Марк Хьюиш. Юный исследователь. Пер. Е.В. Комиссарова. – Москва:«Росмэн», 94 .
3. Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников.Путешествия в мир природы. ФГОС. – Издательство
4. Нескучная биология / А. Ю. Целлариус; коллектив художников – Москва:Издательство АСТ, 2018 – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
5. Физика без формул / Ал. А. Леонович; художник Ар. А. Леонович – Москва:Издательство АСТ.- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
6. Занимательная химия / Л. А. Савина; Худож. О. М. Войтенко – Москва:Издательство АСТ- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
7. Увлекательная география / В. А. Маркин – Москва: Издательство АСТ,2018. –222, [2] с.: ил.- (Простая наука для детей)
8. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – М.: Наука, 2000
9. Астрономия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил.– (Тетрадь научная)
10. Биология/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. –(Тетрадь научная).
11. Физика/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. –(Тетрадь научная)
12. Химия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. –(Тетрадь научная)
13. География/ А. Мещерикова. – Москва: Издательство АСТ, 2017. -45, [3]с.:ил. – (Почемучкины опыты и эксперименты)
14. Ближе к природе. Книга натуралиста/ Клэр Уокер Лесли : пер. с англ. Ю. Корнилович; [науч. Ред. А. Савченко и др. ] – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 288с

### **Литература, рекомендованная для детей и родителей по данной программе:**

1. Играем в науку. Открываем для себя мир / Джилл Франкель Хаузер; Пер. сангл. – М.: Альпина Пабlishер, 2017. – 48 с
2. Дневник наблюдений: Гуляем в лесу и изучаем природу / Барбара Вернзинг;Пер. с нем. – М.: Альпина Пабlishер, 2017. – 48 с.