

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ананьинская основная школа» Ярославского муниципального района

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ Ананьинской ОШ ЯМР  
Семейкина Т.А.  
Приказ № 11/1 от 31.08 2023



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ФИЗИКА ЗА ЧАШКОЙ ЧАЯ»  
7-8 класс

Возраст обучающихся: 13 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год  
Составила: Виноградова Елена Витальевна  
Педагог дополнительного образования

д. Ананьино, Ярославский муниципальный район  
2023 – 2024 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Программа «Физика за чашкой чая» относится к **естественнонаучной направленности**.

Данная Программа составлена в соответствии с Требованиями к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172 – 24 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р)
- Положение о дополнительной образовательной (общеразвивающей) программе педагога муниципального общеобразовательного учреждения «Ананьинской ОШ» ЯМР.

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. **Курс «Физика за кружкой чая»** предназначен для ознакомления учащихся с кругом явлений, с которыми они непосредственно сталкиваются в повседневной жизни, который поможет обобщить знания учащихся, полученные ими на уроках, восполнить пробелы предыдущей подготовки, одновременно углубить их, расширить, показать, как можно с точки зрения физики объяснять наблюдаемые явления. Содержание курса посвящено систематизации знаний о тепловых процессах, о поверхностном натяжении жидкостей, о капиллярных явлениях (в базовом курсе капиллярным явлениям и поверхностному натяжению жидкостей уделяется недостаточно внимания). Кроме того, на занятиях кружка рассматриваются вопросы, которые можно обсуждать в неформальной обстановке, проще говоря, за чашкой чая.

В настоящее время все больше людей уделяет внимание своему здоровью, правильному питанию. Данный курс поможет учащимся грамотно рассчитывать свой дневной рацион питания, даст понятия о калориях, об энергетической ценности продукта. Курс поможет повлиять на выбор сферы профессиональной деятельности, познакомит учеников со спецификой видов деятельности.

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

**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. Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию, логического и критического мышления обучающихся;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- формирование навыков работы в команде;
- укрепление психического и физического здоровья.

**Цель программы:** формирование системы знаний о физических явлениях, происходящих вокруг нас в повседневной жизни с помощью экспериментальной, учебно-исследовательской и

проектной деятельности в области физики.

#### **Задачи:**

##### ***Личностные***

- ✓ формирование ответственного отношения к выполняемой работе;
- ✓ развитие качеств, позволяющих эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- ✓ развитие творческого подхода к исследовательской деятельности;
- ✓ формирование активной, общественной жизненной позиции.

##### ***Метапредметные***

- ✓ формирование активной исследовательской позиции;
- ✓ развитие любознательности и увлеченности;
- ✓ формирование навыков концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- ✓ развитие способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи;
- ✓ развитие наблюдательности и умения поддерживать произвольное внимание;
- ✓ формирование заинтересованности в результатах проводимого исследования.

##### ***Образовательные (предметные)***

- ✓ формирование у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы;
- ✓ знакомство с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;
- ✓ обучение определению предмета исследования, формулированию целей и задач исследования, выдвижению гипотез;
- ✓ развитие умения находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- ✓ развитие умения проводить опыты и эксперименты;
- ✓ обучение правилам личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- ✓ развитие умения анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;
- ✓ развитие умения использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- ✓ развитие умения видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

#### **Отличительные особенности:**

Программа адаптирована для детей 13-15 лет. Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. В каждой теме программы предусмотрены задания разного уровня сложности, где обучающиеся как могут работать по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы, так и самостоятельно ставить цели, описывать оборудование и планировать ход эксперимента.

**Срок реализации программы** – 1 учебный год (9 месяцев), 34 часов (1 час в неделю). Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого занятия, в связи с этим оптимальный состав группы составляет 15 человек.

#### **Формы и режим занятий:**

**Кружок** – форма добровольного объединения детей.

#### **Функции:**

- расширение, углубление, компенсация предметных знаний;
- приобщения детей к разнообразным социокультурным видам деятельности;
- расширения коммуникативного опыта;
- организации детского досуга и отдыха.

**Занятия проводятся** во второй половине дня, один раз в неделю по одному часу или один раз в две недели 2 часа, в зависимости от темы занятия и предполагаемой деятельности.

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 13-15 лет (учащиеся 7-8 классов).

#### **Ожидаемые результаты освоения программы и способы их проверки:**

В процессе обучения у обучающихся формируются познавательные, личностные,

регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия.

**Личностными результатами** программы является формирование следующих компетенций:

- определять и высказывать под руководством учителя самые простые и общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

**Метапредметными результатами** программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Регулятивные УУД:*

- Определять и формулировать цель деятельности на занятиях с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий на занятии.
- Учить высказывать своё предположение (версию), уметь работать по предложенному учителем плану.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе знакомства с новым явлением.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности группы на занятиях.
- Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).
- Уметь организовывать здоровьесберегающую жизнедеятельность (танцевальные минутки, гимнастика для глаз и т.д.).

*Познавательные УУД:*

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя схемы-опоры, ПК, учебный текст, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков).

*Коммуникативные УУД:*

- Умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.
- Привлечение родителей к совместной деятельности.

**Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности:**

- осознание учащимися тесной связи человека с законами природы, необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья;
- социальная адаптация детей, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром;
- умение систематически наблюдать за своим физическим состоянием, величиной физических нагрузок, данными мониторинга здоровья (рост, масса тела и др.), показателями развития основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости), расчет калорийности пищи и необходимого ее количества в сутки.

**Мониторинг отслеживания** освоения программы базируется на:

- методах психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, собеседование);

- методе контроля и самоконтроля выполнения творческих заданий, практических работ, выполнении и защите исследовательских проектов.

## 2. Учебно- тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.	3	2	1
<b>2.</b>	<b>Вода- основа чайного напитка</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Растений и животных	3	2	1
	Исследование: "Проблемы питьевой воды на Земле и в д. Ананьино Ярославского района". Выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях. Влияние воды на здоровье человека. Создание проектов по данной теме	4	1	3
<b>3.</b>	<b>Секреты вкусного чая (тепловые явления)</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	История чая. Особенности чайных церемоний в разных странах. Правила приготовления чая.	1	0,5	0,5
	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.	1	0,5	0,5
	Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке».	6	2	4
<b>4.</b>	<b>Физика за чашкой чая.</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
	Примеры теплопередачи у тебя на кухне.	1	0	1
	Испарение и конденсация. Поглощение тепла при испарении и выделение при конденсации. Объяснение с точки зрения строения вещества, регулирование процессов: температура, площадь поверхности, ветер.	2	1	1
	"Выяснение зависимости скорости испарения от внешних факторов». «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды и его зависимость от температуры». «Определение диаметра капилляров салфетки (полотенца)».	3	0	3

	Тепловое расширение тел. Почему вода выкипает?	1	0,5	0,5
	Капиллярные явления. Явление смачивания один из примеров капиллярных явлений. Силы взаимодействия между молекулами различных веществ. Примеры смачивания тел в быту и природе.	2	0,5	1,5
5.	<b>Путешествие по стране «калория».</b>	3	1	2
	Энергетическая ценность продуктов питания, энергетические затраты, при различных видах деятельности человека.	1	1	0
	«Соблюдаем диету и считаем калории». Подбор продуктов по энергетической ценности. Знакомство с профессией «диетолог».	2	1	1
6.	<b>Интересные беседы за чашкой чая. Достижения современной физики.</b>	2	0	2
	Нanomатериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, нанoeлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.	2	1	1
7.	<b>Заключение.</b> <b>Конкурсно-игровая программа «Физика за чашкой чая».</b> <b>Подведение итогов работы кружка.</b>	2	1	1

### 3. Содержание курса.

#### ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (3ч)

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

Практические занятия:

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Создание презентации: «Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы»
3. Моделирование физических процессов с помощью ПК.

#### ТЕМА 2. ВОДА- ОСНОВА ЧАЙНОГО НАПИТКА (7ч).

Теория: Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Растений и животных. Выводы китайских исследователей: качество чашки чая выше, когда уровень содержания минеральных веществ в воде низкий. В частности, улучшаются физико-химические характеристики, вкусовые свойства и антиоксидантная активность чая. Лучшие результаты показывает вода из горных источников, которая является самой мягкой среди образцов, не считая дистиллята. Чем мягче вода, тем сильнее в чае проявляются характерные для него горечь и сладость, а также вкус умами. Также чай на мягкой воде имеет лучший внешний вид: он прозрачнее и светлее по цвету. Дело в том, что жесткая вода может образовывать осадок, пленку на поверхности или взвесь, которая делает настой мутным.

Практические занятия:

1. Определение жесткости воды из крана, колодца, пруда.
2. Проблемы питьевой воды на Земле и в д. Ананьино Ярославского района.
3. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях.
4. Влияние воды на здоровье человека. Создание проектов по данной теме

5. Мини- проект «Исследование возможности экономии воды в школе и дома».
6. Мини- проект «Исследование способов очистки воды в домашних условиях».

### **ТЕМА 3. «СЕКРЕТЫ ВКУСНОГО ЧАЯ. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ» (8ч).**

Теория: назвать точную дату зарождения чайной церемонии невозможно. Однако есть предположение, что свое начало этот ритуал берет в 4-5 столетии до нашей эры. Распространение культуры чаепития происходило благодаря деятельности китайских монахов. Именно они, странствуя по разным регионам и проповедуя идеи буддизма, передавали традиции приема чая. Он был для монахов неотделимым элементом священного действия и медитации, его подносили Будде. Основу чайных церемоний заложил монах Мурата Дзюко в 15 столетии. Им были сформулированы 4 принципа этого ритуала, которые заключались в чистоте, почтительности, гармонии, тишине и безмятежности. Монах впервые стал использовать в церемониях простую посуду, место проведения также стало более естественным и скромным. Последователи Мурата Дзюко продолжили усовершенствование чайного ритуала. Традиции чаепития отражают культуру и историю страны. У разных народов церемония проводится по особым правилам, которые необходимо знать для постижения этого искусства.

Оптимальная температура воды для заваривания чая. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

#### Практические занятия:

1. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице.
2. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения.
3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.
4. Образование облаков, тумана, росы, инея.
5. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке».

### **ТЕМА 4. ФИЗИКА ЗА ЧАШКОЙ ЧАЯ (9ч)**

Теория: Примеры теплопередачи у тебя на кухне. Испарение и конденсация. Поглощение тепла при испарении и выделение при конденсации. Объяснение с точки зрения строения вещества, регулирование процессов: температура, площадь поверхности, ветер. Тепловое расширение тел. Почему вода выкипает? Капиллярные явления. Явление смачивания один из примеров капиллярных явлений. Силы взаимодействия между молекулами различных веществ. Примеры смачивания тел в быту и природе.

#### Практические занятия:

1. Выяснение зависимости скорости испарения от внешних факторов.
2. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды и его зависимость от температуры.
3. Определение диаметра капилляров салфетки (полотенца).

### **ТЕМА 5. ПУТЕШЕСТВИЕ ПО СТРАНЕ «КАЛОРИЯ» (3 ч)**

Теория: Энергетическая ценность продуктов питания, энергетические затраты, при различных видах деятельности человека. **Энергетическая ценность продуктов питания (калорийность)** — расчетное количество тепловой энергии (измеряемое в калориях или джоулях), которое вырабатывается организмом человека или животных при усвоении (катаболизме) съеденных продуктов. Зависит от химического состава пищи (количества белков, жиров, углеводов и других веществ). Энергетическая ценность как правило указывается на упаковке любых продуктов, изготавливаемых промышленностью.

Для продуктов питания энергетическая ценность обычно указывается из расчёта на 100 граммов продукта, либо на 100 мл напитков, включает сведения о количестве трёх основных компонентов — БЖУ (белки, жиры, углеводы) и общую энергетическую ценность. Содержание БЖУ представлено в граммах, а калорийность — в ккал и кДж (1 ккал = 4,1868 кДж).

Калорийность пищи рассчитывают посредством её сжигания в калориметре и этот постулат прямо противоречит начальному определению, которое устанавливает, что калорийность, это количество тепловой энергии выделяемой организмом человека или животного при усвоении съеденных продуктов. При этом калорийность одного и того же продукта в разных таблицах может отличаться. Это связано с разными климатическими условиями и методами выращивания растений и животных.

#### Практические занятия:

1. Соблюдаем диету и считаем калории.

2. Подбор продуктов по энергетической ценности.
3. Знакомство с профессией «диетолог».

## **ТЕМА 6. ИНТЕРЕСНЫЕ БЕСЕДЫ ЗА ЧАШКОЙ ЧАЯ. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ. (2 ч)**

Теория: Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокompозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

### Практические занятия:

1. Создание презентаций на понравившуюся тему.
2. Проведение миконференции на тему: «Нанотехнологии и наноматериалы»

## **ТЕМА 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

КОНКУРСНО-ИГРОВАЯ ПРОГРАММА «ФИЗИКА ЗА ЧАШКОЙ ЧАЯ».

Подведение итогов работы кружка. Рефлексия.

## **4. Обеспечение. Литература**

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
4. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
5. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей.- М., «Просвещение», 1977
6. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. –М.:ВАКО, 2006
7. Экспериментальные физические загадки/ К.А.Коханов. –М.: Чистые пруды, 2007
8. Занимательная химия, физика, биология/ Джим Уиз; перс англ. М.Л.Кульневой. – М.: АСТ: Астрель; 2007
9. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
10. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
11. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
12. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
13. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
14. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
15. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

### ***Электронные ресурсы***

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <a href="http://likt590shevchuk.blogspot.ru/2011/05/blog-post">http://likt590shevchuk.blogspot.ru/2011/05/blog-post</a>   | В мире физики                  |
| <a href="http://www.liveinternet.ru/users/2460574/post138312862">http://www.liveinternet.ru/users/2460574/post138312862</a>   | Простые опыты для юных физиков |
| <a href="http://igrushka.kz/katnew/prakt2.php">http://igrushka.kz/katnew/prakt2.php</a>   | Опыты по физике                |
| <a href="http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/urok-po-fizike-v-7-klasse-sila-tyazhesti">http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/urok-po-fizike-v-7-klasse-sila-tyazhesti</a> | ЭОР                            |



### ***Материально-техническое***

Для реализации программы «Физика за чашкой чая» имеется учебный кабинет «Точка роста», соответствующий санитарным нормам и правилам, установленных СанПиН 2.4.4.3172-14

### ***Оборудование кабинета***

- рабочие столы, стулья;
- шкафы для хранения оборудования;
- санитарно-гигиенические средства.
- лабораторное оборудование в соответствии с оснащением кабинета «Точка роста»

### ***Технические средства обучения***

- компьютер;
- проектор

### ***Информационное обеспечение***

Электронные ресурсы сайта

### ***Кадровое обеспечение***

Программу реализует педагог дополнительного образования, высшее педагогическое образование, высшая квалификационная категория, курсы повышения квалификации по работе с оборудованием кабинета «Точка роста» август 2021г.

## **5. Формы аттестации**

Для осуществления индивидуального учета результатов освоения обучающимися программы используются:

**вводный контроль** - проводится с целью определения стартового уровня развития ребенка. На основании результатов вводного тестирования, при необходимости, проводится корректировка содержания материала программы, разрабатываются индивидуальные учебные планы;

**текущий контроль** - проводится в течение всего учебного периода, с целью проверки уровня усвоения обучающимися тем занятий, разделов образовательных программ, прочности формируемых знаний и умений, степени развития деятельностно-коммуникативных умений, ценностных ориентаций, установление фактического уровня теоретических и практических знаний, умений, навыков по каждому предмету учебного плана;

**промежуточная аттестация** - проводится с целью определения качества освоения обучающимися образовательной программы по окончании курса обучения. Аттестация предусматривает анализ полноты, прочности, осознанности, системности освоения содержания образовательных программ, соотнесение этого уровня подготовки обучающихся с требованиями образовательных программ, а также выполняет функцию контроля реализации образовательных программ.

Аттестацией обучающихся, проводится в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией: защита творческих работ и проектов, конкурсы, беседы, решение задач, выполнение лабораторных работ.

### ***Оценочные материалы***

Первоначальная диагностика по программе проводится на основании анкеты для учащихся. На основании анализа анкетных данных педагог вносит соответствующие корректировки в методику работы и содержание программы, определяет индивидуальные виды деятельности для учащихся.

Предметные результаты курса педагог оценивает на основании вопросов по теоретическим и практическим разделам программы.

Мониторинг результатов освоения образовательной программы проводится по методике В. Симонова. По каждому параметру выставляются балл (по 10-балльной шкале), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы.

В конце диагностики делаются общие выводы по группе в целом по уровню освоения программы. В выводах отражается количество учащихся по каждому уровню, %, анализ полученных результатов.

1 – 3 балла – минимальный уровень освоения программы (информационный)

4 – 7 баллов – средний уровень освоения программы (репродуктивный)

8 – 10 баллов – максимальный уровень освоения программы (творческий)

## 6. Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема	Всего
<b>Введение</b>			<b>3</b>
1.		Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Правила создания электронной презентации.	1
2.		Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Создание презентации по выбору обучающегося.	1
3.		Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.	1
<b>Вода- основа чайного напитка</b>			<b>7</b>
4.		Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле.	1
5.		значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.	1
6.		Роль воды в жизни человека. Растений и животных	1
7.		Самостоятельные исследования: определения жесткости воды из крана, колодца, пруда. Мини- проект «Исследование возможности экономии воды в школе и дома».	1
8.		Проблемы питьевой воды на Земле и в д. Ананьино Ярославского района. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях. Самостоятельные исследования: «Способы очистки воды в домашних и походных условиях»	1
9.		Самостоятельные исследования: определение направление ветра, проверка народных примет, связанных с погодными явлениями осенью. Мини- проект «Исследование способов очистки воды в домашних условиях».	1
10.		Влияние воды на здоровье человека. Создание проектов по теме: «Интересные факты о влиянии воды растения, животных и человека».	1
<b>Секреты вкусного чая (тепловые явления)</b>			<b>8</b>
11.		История чая. Особенности чайных церемоний в разных странах. Правила приготовления чая.	1
12.		Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.	1
13.		Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице Самостоятельные исследования: «Измерение температуры воздуха в помещении и на улице».	1
14.		Температуры почвы на глубине и поверхности. Самостоятельные исследования: «Измерение температуры почвы на глубине и поверхности».	1

15.		Фенологические наблюдения. Испарение. Самостоятельные исследования: «Зависимость скорости испарения от температуры жидкости, ее плотности и площади испаряющей жидкости»	1
16.		Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Самостоятельные исследования: «Измерение влажности воздуха в помещении и на улице».	1
17.		Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Самостоятельные исследования: «Наблюдения за образованием тумана, росы, инея в лабораторных условиях».	1
18.		Занимательные опыты и вопросы. Самостоятельные исследования: «Кипение воды в бумажной коробке».	1
<b>Физика за чашкой чая.</b>			<b>9</b>
19.		Примеры теплопередачи у тебя на кухне.	1
20.		Испарение и конденсация. Поглощение тепла при испарении и выделение при конденсации.	1
21.		Объяснение с точки зрения строения вещества, регулирование процессов: температура, площадь поверхности, ветер.	1
22.		Самостоятельные исследования: «"Выяснение зависимости скорости испарения от внешних факторов».	1
23.		Самостоятельные исследования: «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды и его зависимость от температуры».	1
24.		Самостоятельные исследования: «Определение диаметра капилляров салфетки (полотенца)».	1
25.		Тепловое расширение тел. Почему вода выкипает?	1
26.		Капиллярные явления. Явление смачивания один из примеров капиллярных явлений. Примеры смачивания тел в быту и природе. Самостоятельные исследования: «Определение степени смачиваемости различных материалов».	1
27.		Силы взаимодействия между молекулами различных веществ. Самостоятельные исследования: «Сходство и различие в молекулярном строении рассыпчатого печенья и мармелада»	1
<b>Путешествие по стране «калория»</b>			<b>3</b>
28.		Энергетическая ценность продуктов питания, энергетические затраты, при различных видах деятельности человека.	1
29.		Подбор продуктов по энергетической ценности. Самостоятельные исследования: «Соблюдаем диету и считаем калории».	1
30.		Знакомство с профессией «диетолог».	1
<b>Интересные беседы за чашкой чая. Достижения современной физики.</b>			<b>2</b>
31.		Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств.	1
32.		Самостоятельная работа: подготовка презентации на данную тему по выбору обучающегося.	1
<b>Заключение</b>			<b>2</b>
33.		<b>Конкурсно-игровая программа «Физика за чашкой чая».</b>	1
34.		<b>Подведение итогов работы кружка. Рефлексия.</b>	1

