

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЫСЕЛКОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 25 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГАВРИИЛА ИВАНОВИЧА ИГНАШКИНА  
СТАНИЦЫ НОВОМАЛОРОССИЙСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ВЫСЕЛКОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 31.08.2021  
Протокол № 1



Утверждаю  
директор МБОУ СОШ № 25  
Л.Ю. Беленко  
«31» 08 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Удивительная физика»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 2 года 68 часов (1 год – 34 ч., 2 год – 34 ч.)

Возрастная категория: от 10 до 13 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на бюджетной основе

ID- номер Программы в Навигаторе: 36812

Автор-составитель:  
Лущенкова Елена Анатольевна,  
Педагог дополнительного образования

станция Новомалороссийская, 2021 год



## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1. 1 Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа кружка «Удивительная физика» для обучающихся 5-6 классов разработана в соответствии: - с требованиями федерального государственного образовательного стандарта общего образования

Вводный курс «Удивительная физика» построен на основе метода научного познания. Вместе с тем этот курс не подменяет курсов предметов естественнонаучной предметной области, а дополняет и развивает их. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире. Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

**Направленность программы.** Программа дополнительного образования «Удивительная физика» предназначена для ознакомления учащихся 5 –6 классов средней школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия в кружке должны способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики.

Рабочая программа поможет учителям решать методическую проблему в применении интегрированных естественнонаучных знаний учащимися для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта учащихся, что способствует развитию естественнонаучного мышления учащихся, развивает самостоятельность учащихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучать в 7 классе.

На изучение курса в 5—6 классах отводится 68 часов (2 учебных года, занятия 1 раз в неделю по 1 уроку).

В пятом классе изучаются темы: «Измерения», «Свет», «Звук», «Механика», «Космос». В шестом классе школьники продолжают тему измерения, знакомятся с механическими силами, относительностью механического движения (на примере движения тел Солнечной системы), со строением и свойствами вещества, гидростатикой, аэродинамикой, тепловыми явлениями, электромагнитными явлениями. Основной упор сделан на наблюдение и объяснение явлений, т. е. на решение качественных задач. Необходимый уровень владения вычислительными навыками полностью соответствует программе по математике для 5—6 классов общеобразовательной школы.

Изложение материала основано на учете психологических особенностей детей данного возраста. Используются разнообразные приемы работы, стремление ребят к игре, интерес к истории, легендам, сказкам. Особое внимание уделяется эксперименту. В процессе занятий учащиеся должны выполнить лабораторные работы, простые опыты, изготовить ряд самодельных приборов.

### **Актуальность**

С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействии. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса

детей к окружающему миру приходится на 6 класс средней школы. В этом возрасте дети обладают знаниями из курса природоведения и стремятся самостоятельно наблюдать и объяснять природные явления.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Программа «Удивительная физика» ставит перед собой цель: развитие познавательного интереса к физике, подготовка детей к системному изучению курса физики, постепенное расширение круга учащихся, интересующихся наукой и ее практическими приложениями; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. В этом и заключается актуальность данной программы.

### **Новизна и отличительная особенность данной программы заключается:**

Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основано на решении задач, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Поэтому в данной программе деятельностный подход к обучению реализован в полной мере: каждое занятие представляет собой мини-исследование, в начале которого необходимо выдвинуть гипотезу, затем осуществить эксперимент (самостоятельно или под руководством взрослого), зафиксировать результаты и выявить закономерности, сделав выводы. В процессе обучения дети осваивают умения участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. При подготовке домашних заданий учащиеся могут использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных. Занятие включает различные формы: беседа, рассказ учителя, решение задач, но основным является самостоятельное проведение эксперимента.

При проведении опытов используются подручные материалы, которые есть в каждом доме или которые доступны для приобретения в любом магазине по невысокой цене: картон, пластиковая посуда, пластилин и т. п. Опыты полностью безопасны. Отбор опытов таков, чтобы не дублировать демонстрационные и лабораторные опыты 7—11 классов. Многие экспериментальные задачи сформулированы в виде игровых заданий. Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Всё это говорит о педагогической целесообразности данной образовательной программы.

Изложение ведётся нетрадиционно - рисунок, эксперимент являются основными средствами подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту. Экспериментальная часть программы базируется на исследовательском методе, что позволяет развивать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию и др.)

### **Педагогическая целесообразность.**

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

В программе используются важнейшие **принципы обучения:**

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

- ✓ *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.
- ✓ *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.
- ✓ *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы
- ✓ *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования
- ✓ *Коммуникативная компетенция* развивает:
  - умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
  - приобретение навыков работы в группе,
  - владение социальной ролью в коллективе.

**В формах и методах обучения:**

- дифференцированное обучение;
- индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

**Адресат программы.**

Программа рассчитана на детей от 10 до 13 лет. В учебные группы принимаются все желающие без специального отбора. Группы состоят примерно одного возраста.

**Уровень программы, объем и срок освоения.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная физика» имеет ознакомительный уровень - формирует у обучающихся интерес, устойчивую мотивацию к выбранному виду деятельности; расширяет спектр специализированных знаний для дальнейшего самоопределения, развития личностных компетенций: ценностно-смысловых, общекультурных, учебно-познавательных, информационных, коммуникативных.

Продолжительность реализации программы с недельной нагрузкой – 1 час в неделю. В соответствии с Уставом и учебным планом школы учащиеся работают в группе.

**Объем программы– 68 часов**

Учителю дается право перераспределять количество часов, отведенное на изучение конкретных тем, а также варьировать последовательность прохождения тем в зависимости от собственного опыта, подготовленности учащихся, а также от условий работы в данной группе.

**Сроки реализации программы:** 2 года

**Форма обучения** – очная.

**Формы организации деятельности учащихся:**

индивидуально-групповая;

индивидуальная;

групповая.

**Особенности организации образовательного процесса**

**Состав группы** – постоянный.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность**

С учетом направленности программы режим учебной деятельности расписан согласно расписанию;

40 мин занятие.

Количество занятий в неделю составляет:

1 год обучения (34 часа) – 1 час в неделю

2 год обучения (34 часа) – 1 час в неделю

**Образовательная деятельность организована в традиционной форме в форме групповых занятий.**

Прослеживаются межпредметные связи: с химией, биологией, географией, астрономией могут способствовать более глубокому и качественному усвоению физики; с литературой, музыкой способствует улучшению эмоциональной атмосферы и развития образного мышления. При обучении учащихся связь физики с другими предметами служит основой для формирования научного мировоззрения; прививает интерес к изучению предметов естественно-математического цикла; готовит учащихся к жизни, общественно полезному труду, развивает логическое мышление; формирует основы естественно-научной картины мира и показывает место человека в ней. Содержание программы включает теоретические и практические занятия.

**Численный и возрастной состав кружка «Удивительная физика»**

Возраст детей от 10 лет до 13 лет, численность 15 человек.

## **1. 2 Цель и задачи программы**

### **Цель программы**

- развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

**Задачи:**

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

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

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

### 1.3 Содержание программы

#### Тематическое распределение часов в 5, 6 классе

№	Раздел, тема	Кол-во часов в 5 классе		Кол-во часов в 6 классе	
		авторская	рабочая	авторская	рабочая
1	Мы познаем мир, в котором живем	6	6		
2	Пространство	10	10		
3	Время	3	3		
4	Движение	6	6		
5	Взаимодействия	9	9		
6	Строение вещества. Тепловые явления.			11	11
7	Электромагнитные явления.			11	11
8	Звуковые явления.			4	4
9	Световые явления.			8	8
<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

#### 5 класс

##### Мы познаем мир, в котором живем (6 часов)

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

##### Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

##### Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

#### Пространство (10 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

**Демонстрации:**

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

**Лабораторные работы:**

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

**Время (3 часов)**

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

**Демонстрации:**

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

**Движение (6 часов)**

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

**Демонстрации:**

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

**Лабораторные работы:**

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

**Взаимодействия (9 часов)**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

**Демонстрации:**

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.

4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторные работы:**

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

**6 класс**

**Строение вещества. Тепловые явления (11 часов)**

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

**Демонстрации:**

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов.
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела рычажными весами.
2. Измерение плотности вещества.
3. Измерение температуры вещества.
4. Градуировка термометра.
5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состояниях.
6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

**Электромагнитные явления (11 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.



Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

**Демонстрации:**

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Нагревание проводников током.
6. Взаимодействие постоянных магнитов.
7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

**Лабораторные работы:**

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.
4. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

**Звуковые явления (4 часа)**

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

**Демонстрации:**

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

**Световые явления (8 часов)**

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

**Демонстрации:**

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

**Лабораторные работы:**

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Получение изображений с помощью линз.

**Примерный список проектов**

**5 класс**

**Тема 1.**

**Мы познаем мир, в котором живем (6 часов)**

Как проводить наблюдения.

Как проводить опыты.

Зачем нужны точные наблюдения.  
Измерительные приборы.  
Опыты Галилея.  
Меры длины.  
Планета Земля — наш дом.  
История происхождения метра.  
Точность измерения

## **Тема 2.**

### **Пространство (10 часов)**

Как измерить неизмеримое.  
Зачем измеряют площадь поверхности разных тел.  
Как и для чего измеряют объем тел.  
Как измерить толщину волоса.  
Как определить объем капли.  
Как определить площадь поверхности России.  
Как определить площадь поверхности Черногормя.  
Как определить площадь полуострова Ямал.  
Какую площадь занимает Москва.

## **Тема 3.**

### **Время (3 часа)**

Как измеряют время.  
История происхождения месяца (год, недели).  
История календаря.  
Родословная секунды.  
От песочных до атомных часов.

## **Тема 4.**

### **Движение (6 часов)**

Способы измерения пройденного пути.  
Как измерить расстояние на карте.  
Измерение длины криволинейной траектории.  
Самые быстрые (медленные) животные.  
Самые быстрые (медленные) явления.  
Траектория движения планет.  
Рекорды скорости.  
Скорость движения автобуса в городе.  
Солнечная система.

## **Тема 5.**

### **Взаимодействия (9 часов)**

Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости.  
Земное притяжение.  
Почему падают тела.  
Загадки трения.  
Я обвиняю силу трения.  
Я защищаю силу трения.  
Архимедова сила.  
Можно ли согнуть стальной рельс.  
Почему едет автомобиль.  
Деформации (растяжение, сжатие, изгиб, ...) в нашей жизни.  
Может ли муха победить слона.

Как поднять автомобиль.  
Как удержать равновесие.  
Равновесие в цирке.  
Почему не падает Пизанская башня.  
Несгибаемый колос.  
Энергия воды.  
Использование энергии ветра.  
Энергетические ресурсы.  
Движение невзаимодействующих тел.

## **6 класс**

### **Тема 6.**

#### **Строение вещества. Тепловые явления. (11 часов)**

Я обвиняю инертность.  
Я защищаю инертность.  
Как измерить массу.  
Микрокосмос.  
Есть ли в беспорядке порядок.  
Мал золотник, да дорог.  
Могут ли слабые быть сильными.  
Как измерить температуру.  
Что такое диффузия.  
Что такое броуновское движение.  
Разные термометры.  
Лед, вода и пар.  
Жара и холод.  
Откуда берется теплота.  
Останови молекулу.  
Мир беспорядка (газы).  
Мир порядка (кристаллы).  
Почему жидкости несжимаемы.  
Как вырастить кристалл.  
Почему пишет карандаш.  
Почему воробей нахохлился.  
Зачем сковородке деревянная ручка.  
Почему в термосе чай горячий.  
Почему дрожат листики осины.  
Где лучше сделать форточку.  
Почему дует ветер.  
От чего зависит погода.  
Влажность воздуха.  
Энергия спички и Солнца.  
Энергия тела человека.

### **Тема 7.**

#### **Электромагнитные явления (11 часов)**

Где рождается электричество.  
Путешествие электрических зарядов.  
От лампочки до компьютера.  
Домофон и телефон.  
Магнитные подушки.  
Мир постоянных магнитов.

Земля — магнит.  
 Как работает утюг.  
 Природное электричество.  
 Чем опасна молния.  
 Берегись — электричество!  
 Как изготовить магнит.  
 Самодельный электромагнит.  
 Все ли вещества могут быть магнитами.

### Тема 8.

#### Звуковые явления (4 часа)

Источники звука.  
 Человек в мире звуков.  
 Что такое эхо.  
 Музыкальные звуки.  
 Громкость звука.  
 Высота звука.  
 Как мы слышим.  
 Эхолокация.

### Тема 9.

#### Световые явления(8 часов)

Источники света.  
 Театр теней.  
 Лунные затмения.  
 Солнечные затмения.  
 Как сломать луч.  
 Зазеркалье.  
 Можно ли льдом зажечь огонь.  
 Как мы видим

## Учебный план.

### 5 класс

№п\п	Темы	количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>I</b>	<b>Мы познаем мир, в котором живем</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
1	Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт.	1	1		Текущий контроль, опрос.
2	<i>ТБ. Лабораторная работа № 1</i> «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити».	1		1	Лабораторный практикум
3	Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.	1	1		Текущий контроль, опрос.
4	<i>ТБ. Лабораторная работа № 2</i> «Изготовление линейки и ее	1		1	Лабораторный практикум

	использование».				
5	<u>ТБ. Лабораторная работа № 3</u> «Определение цены деления измерительного прибора».	1		1	Лабораторный практикум
6	Что мы знаем о строении Вселенной.	1	1		Текущий контроль, опрос.
<b>II</b>	<b>Пространство</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
7	Пространство и его свойства.	1	1		
8	Измерение размеров различных тел.	1	1		Текущий контроль, опрос.
9	<u>ТБ. Лабораторная работа № 4</u> Различные методы измерения длины.	1		1	Лабораторный практикум
10	Углы помогают изучать пространство.	1	1		Текущий контроль, опрос.
11	Измерение углов в астрономии и географии.	1	1		Текущий контроль, опрос.
12	<u>ТБ. Лабораторная работа № 5</u> Измерение углов при помощи транспортира.	1		1	Лабораторный практикум
13	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей.	1	1		Текущий контроль, опрос.
14	<u>ТБ. Лабораторная работа № 6</u> Измерение площадей разных фигур.	1		1	Лабораторный практикум
15	Как и для чего измеряют объем тел.	1	1		Текущий контроль, опрос.
16	<u>ТБ. Лабораторная работа № 7</u> Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.	1		1	Лабораторный практикум
<b>III</b>	<b>Время</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
17	Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.	1	1		Текущий контроль, опрос.
18	<u>ТБ. Лабораторная работа № 8</u> Измерение периода колебаний маятника.	1		1	Лабораторный практикум
19	<u>ТБ. Лабораторная работа № 9</u> Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.	1		1	Лабораторный практикум
<b>IV</b>	<b>Движение</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
20	Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. <u>ТБ. Лабораторная работа № 10</u> Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).	1	1	1	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
21	Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение.	1	1		Текущий контроль, опрос.
22	<u>ТБ. Лабораторная работа № 11</u> Изучение равномерного прямолинейного движения бруска	1		1	Лабораторный практикум



	при помощи электромагнитного отметчика времени.				
23	<u>ТБ. Лабораторная работа № 12</u> Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.	1		1	Лабораторный практикум
24	Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.	1	1		Текущий контроль, опрос.
25	<u>ТБ. Лабораторная работа № 13</u> Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.	1		1	Лабораторный практикум
<b>V</b>	<b>Взаимодействия</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
26	Взаимодействие тел. Земное притяжение. <u>ТБ. Лабораторная работа № 14</u> Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	1	1	1	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
27	Упругая деформация.	1	1		Текущий контроль, опрос.
28	<u>ТБ. Лабораторная работа № 15</u> Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.	1		1	Лабораторный практикум
29	Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы.	1	1		Текущий контроль, опрос.
30	Сложение сил. Равнодействующая сила.	1	1		Текущий контроль, опрос.
31	<u>ТБ. Лабораторная работа № 16</u> Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.	1		1	Лабораторный практикум
32	Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел. <u>ТБ. Лабораторная работа № 17</u> Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.	1	1	1	Лабораторный практикум
33	<u>ТБ. Лабораторная работа № 18</u> Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.	1		1	Лабораторный практикум
34	<u>ТБ. Лабораторная работа № 19</u> Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.	1		1	Лабораторный практикум

## 6 класс.

№п\п	Темы	количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>I</b>	<b>Строение вещества. Тепловые явления</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	

1	Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.	1	1		Текущий контроль, опрос
2	<u>ТБ. Лабораторная работа № 1.</u> Измерение массы тела рычажными весами.	1		1	Текущий контроль, опрос Лабораторный практикум
3	Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия.	1	1		Текущий контроль, опрос
4	Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества.	1	1		Текущий контроль, опрос
5	Плотность. <u>ТБ. Лабораторная работа № 2.</u> Измерение плотности вещества.	1	1	1	Лабораторный практикум
6	Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. <u>ТБ. Лабораторная работа № 3.</u> Градуйровка термометра.	1	1	1	Текущий контроль, опрос Лабораторный практикум
7	<u>ТБ. Лабораторная работа № 4.</u> Измерение температуры вещества.	1		1	Лабораторный практикум
8	<u>ТБ. Лабораторная работа № 5.</u> Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	1		1	Лабораторный практикум
9	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.	1	1		Текущий контроль, опрос
10	Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли.	1	1		Текущий контроль, опрос
11	Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.	1	1		Текущий контроль, опрос
<b>II</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	
12	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.	1	1		Текущий контроль, опрос
13	<u>ТБ. Лабораторная работа № 6.</u> «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».	1		1	Лабораторный практикум
14	Электрон. Строение атома. Ион. Электрический ток. Источники электрического тока.	1	1		Текущий контроль, опрос
15	Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока.	1	1		Текущий контроль, опрос
16	<u>ТБ. Лабораторная работа № 7.</u> «Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока».	1		1	Лабораторный практикум
17	Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту.	1	1		Текущий контроль, опрос

18	Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.	1	1		Текущий контроль, опрос
19	Взаимодействие магнитов.	1	1		Текущий контроль, опрос
20	<i>ТБ. Лабораторная работа № 8.</i> «Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита».	1		1	Лабораторный практикум
21	Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.	1	1		Текущий контроль, опрос
22	<i>ТБ. Лабораторная работа № 9.</i> «Сборка электромагнита и изучение его характеристик».	1		1	Лабораторный практикум
<b>III</b>	<b>Звуковые явления</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
23	Звук. Источники звука.	1	1		Текущий контроль, опрос
24	Звуковая волна. Эхо.	1	1		Текущий контроль, опрос
25	Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки.	1	1		Текущий контроль, опрос
26	Эхолокация.	1	1		Текущий контроль, опрос
<b>IV</b>	<b>Световые явления</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	
27	Прямолинейное распространение света. Луч.	1	1		Текущий контроль, опрос
28	Образование тени. Лунные и солнечные затмения.	1	1		Текущий контроль, опрос
29	Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые.	1	1		Текущий контроль, опрос
30	<i>ТБ. Лабораторная работа № 10.</i> «Проверка закона отражения света».	1		1	Лабораторный практикум
31	Преломление света. <i>ТБ. Лабораторная работа № 11.</i> «Наблюдение преломления света».	1	1	1	Текущий контроль, опрос Лабораторный практикум
32	Линза. <i>ТБ. Лабораторная работа № 12.</i> Получение изображений с помощью линз.	1	1	1	Текущий контроль, опрос Лабораторный практикум
33	Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат	1	1		Текущий контроль, опрос
34	Цвета. Смешивание цветов.	1	1		Текущий контроль, опрос

## 1. 4 Предполагаемые результаты реализации программы

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;

2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц:*

\* научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

\* научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фото аппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

6) формирование убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

7) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:**

1) умение приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников, расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, виды теплопередачи, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;

2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, архимедовой силы от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;

4) умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений природы: расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, электризация тел;

5) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и пр.).

## **Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:**

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

6) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## **К концу изучения учащиеся должны знать:**

### **Знать:**

- что изучает физика;

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;

- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;

- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия;

- назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.

- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;



- состояния вещества и их свойства;
- механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают;
- условие плавания тел;
- простые механизмы;
- как устроена Земля и что такое атмосфера;
- строение Солнечной системы;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

### **Уметь:**

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

### **Обладать навыками:**

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.
- провести поиск в Интернете материалов, связанных с проводимым исследованием;

## **Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**Даты начала и окончания учебных периодов/этапов** – учебный год начинается с 1 сентября и заканчивается 31 мая.

**Количество учебных недель** – программа предусматривает обучение в течение 34 недель.

**Продолжительность каникул** – в период осенних и весенних каникул занятия не проводятся

**Сроки контрольных процедур** обозначены в календарном учебном графике.

### **2.1. Календарный учебный график**

#### **5 класс**

<b>Четверть</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Итого</b>
<b>Даты</b>	1.09.21- 31.10.21	1.11.21- 28.12.21	9.01.22- 31.03.22	1.04.22- 31.05.22	
	9 недель	7 недель	10 недель	8 недель	34 недели

### **Календарный учебный график 2021-2022 учебный год 1 год обучения**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятий	Форма занятий	Место	Форма контроля
<b>I</b>	<b>Мы познаем мир, в котором живем</b>	<b>6</b>				
1	Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
2	<u>ТБ. Лабораторная работа № 1</u> «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
3	Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
4	<u>ТБ. Лабораторная работа № 2</u> «Изготовление линейки и ее использование».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
5	<u>ТБ. Лабораторная работа № 3</u> «Определение цены деления измерительного прибора».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
6	Что мы знаем о строении Вселенной.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
<b>II</b>	<b>Пространство</b>	<b>10</b>				
7	Пространство и его свойства.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
8	Измерение размеров различных тел.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
9	<u>ТБ. Лабораторная работа № 4</u> Различные методы измерения длины.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
10	Углы помогают изучать пространство.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
11	Измерение углов в астрономии и географии.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
12	<u>ТБ. Лабораторная работа № 5</u> Измерение углов при помощи транспортира.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
13	Как и для чего измеряется	1	15.00 – 15.40	Лекция,	Каб.	Текущий

	площадь разных поверхностей.			диалог	№ 36	контроль, опрос.
14	<u>ТБ. Лабораторная работа № 6</u> Измерение площадей разных фигур.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
15	Как и для чего измеряют объем тел.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
16	<u>ТБ. Лабораторная работа № 7</u> Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
<b>III</b>	<b>Время</b>	<b>3</b>				
17	Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
18	<u>ТБ. Лабораторная работа № 8</u> Измерение периода колебаний маятника.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
19	<u>ТБ. Лабораторная работа № 9</u> Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
<b>IV</b>	<b>Движение</b>	<b>6</b>				
20	Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. <u>ТБ. Лабораторная работа № 10</u> Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
21	Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
22	<u>ТБ. Лабораторная работа № 11</u> Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
23	<u>ТБ. Лабораторная работа № 12</u> Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум

	отметчика времени.					
24	Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
25	<u>ТБ. Лабораторная работа № 13</u> Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
<b>V</b>	<b>Взаимодействия</b>	<b>9</b>				
26	Взаимодействие тел. Земное притяжение. <u>ТБ. Лабораторная работа № 14</u> Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
27	Упругая деформация.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
28	<u>ТБ. Лабораторная работа № 15</u> Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
29	Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
30	Сложение сил. Равнодействующая сила.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
31	<u>ТБ. Лабораторная работа № 16</u> Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
32	Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел. <u>ТБ. Лабораторная работа № 17</u> Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
33	<u>ТБ. Лабораторная работа № 18</u> Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
34	<u>ТБ. Лабораторная работа № 19</u> Исследование превращения энергии тела при его	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум

	взаимодействии с Землей и пружиной.					
--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

## 6 класс

Четверть	1	2	3	4	Итого
Даты	1.09.22- 29.10.22	7.11.22- 28.12.22	9.01.23- 31.03.23	3.04.23- 26.05.23	
	9 недель	7 недель	10 недель	8 недель	34 недели

### Календарный учебный график 2022-2023 учебный год 2 год обучения

№	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятий	Форма занятий	Место	Форма контроля
<b>I</b>	<b>Строение вещества. Тепловые явления</b>	<b>11</b>				
1	Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
2	<u>ТБ. Лабораторная работа № 1.</u> Измерение массы тела рычажными весами.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
3	Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
4	Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
5	Плотность. <u>ТБ. Лабораторная работа № 2.</u> Измерение плотности вещества.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
6	Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. <u>ТБ. Лабораторная работа № 3.</u> Градуировка термометра.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
7	<u>ТБ. Лабораторная работа № 4.</u> Измерение температуры вещества.	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
8	<u>ТБ. Лабораторная работа № 5.</u>	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум



	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.					
<b>II</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>11</b>				
12	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
13	<i>ТБ. Лабораторная работа № 6.</i> «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
14	Электрон. Строение атома. Ион. Электрический ток. Источники электрического тока.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
15	Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
16	<i>ТБ. Лабораторная работа № 7.</i> «Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
17	Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
18	Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
19	Взаимодействие магнитов.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
20	<i>ТБ. Лабораторная работа № 8.</i> «Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
21	Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.

22	<i>ТБ. Лабораторная работа № 9.</i> «Сборка электромагнита и изучение его характеристик».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
<b>III</b>	<b>Звуковые явления</b>	<b>4</b>				
23	Звук. Источники звука.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
24	Звуковая волна. Эхо.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
25	Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
26	Эхолокация.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
<b>IV</b>	<b>Световые явления</b>	<b>8</b>				
27	Прямолинейное распространение света. Луч.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
28	Образование тени. Лунные и солнечные затмения.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
29	Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
30	<i>ТБ. Лабораторная работа № 10.</i> «Проверка закона отражения света».	1	15.00 – 15.40	Лабораторная работа	Каб. № 36	Лабораторный практикум
31	Преломление света. <i>ТБ. Лабораторная работа № 11.</i> «Наблюдение преломления света».	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
32	Линза. <i>ТБ. Лабораторная работа № 12.</i> Получение изображений с помощью линз.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог Лабораторная работа	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос. Лабораторный практикум
33	Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.
34	Цвета. Смешивание цветов.	1	15.00 – 15.40	Лекция, диалог	Каб. № 36	Текущий контроль, опрос.

## 2.2 Условия реализации программы

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

### **Материально-техническое обеспечение:**

Сведения о помещении, в котором проводятся занятия: учебный кабинет.

Перечень оборудования учебного кабинета:

- демонстрационный лабораторный комплекс по физике (RELEON);
- лабораторное и демонстрационное оборудование;
- тематические таблицы постоянного экспонирования;
- аудиторная мебель.

Материально-техническое оснащение позволяет выполнить весь объем ученического эксперимента на базовом и углубленном уровнях.

### **Информационное обеспечение:**

#### **Кадровое обеспечение:**

педагог дополнительного образования с высшим педагогическим образованием.

#### **Формы проведения занятий:**

- беседа
- семинар
- лекция
- лабораторный практикум и практикум решения задач
- практическая работа
- экскурсия
- игра
- конкурс
- защита проекта

**При организации учебных занятий используются следующие методы обучения:**

#### **По внешним признакам деятельности педагога и учащихся:**

*Словесный* - беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ.

*Наглядный* - показ педагогом графиков, рисунков, просмотр презентаций, видеороликов.

*Практический* - решение задач, выполнение лабораторных работ.

#### **По степени активности познавательной деятельности учащихся:**

*Объяснительно-иллюстративные* - учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию.

*Репродуктивный* – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.

*Исследовательский* – овладение учащимися методами научного познания, самостоятельной практической работы это - самостоятельный анализ.

#### **По логичности подхода:**

*Аналитический* – анализ партий и учебных позиций, анализ итогов турниров и конкурсов решения задач.

#### **По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности учащихся:**

*Частично-поисковый* – учащиеся участвуют в коллективном поиске, в процессе решения задач, разборе практических работ.

## **2. 3 Формы аттестации**

Основными формами учёта знаний и умений будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы. Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

**Способы оценивания уровня достижений учащихся.**

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы
- Защита проектной работы

**Формы подведения итогов.**

Выставка работ воспитанников

## **2. 4 Оценочные материалы**

Критерии оценки достижений участников творческого объединения по сравнению с основным образованием менее конкретны. Тем не менее, оценка обученности по программе дополнительного образования «Удивительная физика» необходима для определения эффективности реализации программы и коррекции индивидуального образовательного маршрута каждого воспитанника.

По каждой теме педагог ставит учащимся оценки по трёхуровневой шкале:

- 8 – 10 баллов – высокий уровень;
- 4 – 7 баллов – средний уровень;
- 1 – 3 балла – низкий уровень.

Результативность освоения всей программы в целом определяется при выполнении и защите различных научных проектов.

В качестве основной формы текущей оценки деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков учащихся в процессе занятий.

Поэтапная результативность усвоения программы отслеживается на занятиях, завершающих цикл обучения по каждой теме. По тому, насколько самостоятельно учащиеся добиваются решения поставленной перед ними задачи, делается вывод об эффективности применяемых методов и приемов обучения на данном этапе, доступности материала, возросшему уровню творческого развития детей.

## **2. 5 Методические материалы**

### **1. Учебные пособия:**

- натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы);
- изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы) плакаты, учебные таблицы по физике.
- измерительные приборы: весы, часы, тонометр, химическое и физическое оборудование.

2. Оборудование для демонстрации мультимедийных презентаций: компьютер, мультимедийный проектор, и др. Подобная связь содержания программы внеурочной деятельности с учебной деятельностью обеспечивает единство учебной и внеучебной деятельности.

## **2.6. Список литературы для педагога**

Большая книга экспериментов для школьников/ Под редакцией Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И. Мотылевой.-М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011

Лянина И.Я. Не уроком единым. Развитие интереса к физике. М.: Просвещение, 1998

Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ Пресс, 2015

Смирнов В. опыты и самоделки по физике.- Ленинград: Детгиз, 1955

Тарасов Л.В. Физика в природе.- М; "Вербум - М", 2002

Хуторской А.В. Увлекательная физика. Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами.- М.: АРКТИ, 2001

## **Список дополнительной литературы**

Азерников В.З. Неслучайные случайности.- М.: Дет. лит., 1972

Гиндинкин С.Г. Рассказы о физиках и математиках. -М.: Наука, 1985

Кляус Е.М. Поиски и открытия. -М.: Наука, 1986

Конюшная Ю.П. Открытия советских учёных. -М.: изд. МГУ, 1982

Кудрявцев П.С. История физики.- М.: Просвещение, 1963

Лейтес Н.С. Об умственной одарённости. -М., 1960

Майданов А.С. Искусство открытия. -М.: Репро, 1993

Соколовская З.К. 300 биографий учёных. -М., 1982

Френкель Я.И. На заре новой физики. -М.: Наука, 1969

Чудновский В.Э. Одарённость: дар или испытание.- М., 1990

## **Список литературы для обучающихся**

Сламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.-М.: Добросвет, 2002

Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.

Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007

Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985

Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009

Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005

Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015  
Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007

**ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:**

<http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей

<http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов

<http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома

<http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах

<http://ru.wikipedia.org> – википедия

<http://thephysics.org.ua> – «Физика - это просто!» - увлекательное путешествие в мир физики

<http://yandex.ru/video> - фильмы по физике

<http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач

Согласовано

руководитель МО

учителей естественно-научного цикла им. Г.И. Игнашкина

\_\_\_\_\_/Т.М. Соколенко/

директор МБОУ СОШ №25

\_\_\_\_\_/Л. Ю. Беленко./

Протокол № 1 \_\_\_\_\_.