

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ТЕРНОВКА  
БАЛАШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заместителем директора

По УВР \_\_\_\_\_/С.И. Лукьянова

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ СОШ с. Терновка

О.Д. Николаева/  
приказ № 116 от 30.08.2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
Направленность естественнонаучная  
«МИР ФИЗИКИ»**

Срок реализации: один год

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Автор – составитель

Николаева Виктория Олеговна

Педагог дополнительного образования

С. Терновка

2024

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

## 1.1. Пояснительная записка

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир физики» (далее – Программа) естественнонаучной направленности, рассчитана на 1 год. Уровень программы – базовый.

Программа основывается на положениях основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации и Саратовской области:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ(с изменениями);

2. Федеральный Закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 403-ФЗ;

3. Концепция развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об Целевой модели развития региональных систем утверждения дополнительного образования детей» от 03.09.2019 г. № 467.

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

**Актуальность программы** ориентирована на создание условий для неформального общения обучающихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности. Способствует развитию физического мышления обучающихся 13-14 лет. Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: обучающихся, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков.

### **Отличительная особенность.**

Физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения законам физики позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с

другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Комплектация учебных групп осуществляется педагогом по результатам собеседования с целью максимального учёта возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Программа относится к программам базового уровня.

Общее количество учебных часов - 36ч., срок реализации программы - 1 год, занятия проводятся по 1 часу 1 раз в неделю. Продолжительность занятий 45 минут. Образовательная программа включает в себя теоретическую и практическую часть.

Форма обучения - очно-заочная с применением дистанционных технологий.

Форма организации образовательного процесса - В группе 10 - 15 человек. Состав групп - постоянный разновозрастной, набор в группы объединения свободный, по желанию ребенка.

#### **Адресат программы.**

Программа ориентирована на учащихся от 13 до 14 лет.

### **1.2. Психолого педагогические особенности детей**

Программа составлена с учетом возрастных особенностей обучающихся данного возраста и направлена на:

- формирование повышения склонности к групповым работам;
- формирование снижения внутреннего беспокойства;
- формирование умения аргументировать свою позицию, положительную самооценку, самокритичность, уверенность к себе;
- формирование умения сопереживать;
- формирование ответственности, терпимости;
- формирование умения адаптироваться к новым условиям;
- формирование умения организовать свою деятельность и анализировать ее;
- формирование осознания своих интересов, способностей;
- формирование уважительного отношения к окружающим;
- формирование потребности к самопознанию;
- формирование умения ставить цели и реализовывать их, а также осознавать значимость результата.

### **1.3. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие у обучающихся стремления к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности посредством экспериментальной деятельности.

#### **Задачи:**

*Образовательные:*

- способствовать формированию представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми обучающиеся сталкиваются в повседневной жизни;
- способствовать формированию представления о научном методе познания;
- способствовать формированию навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- способствовать совершенствованию умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- способствовать использованию приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- способствовать включению обучающихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

*Развивающие:*

- способствовать развитию навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности;
- способствовать развитию опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- способствовать развитию опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- способствовать развитию сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

*Воспитательные:*

- способствовать формированию адекватной самооценки, самообладанию, выдержки, воспитанию уважения к чужому мнению.

#### **1.4. Планируемые результаты**

**Предметными результатами** программы являются:

**Обучающийся должен знать:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

**Обучающийся должен уметь:**

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

**Метапредметными результатами** программы являются:

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- повышение интереса к исследовательской деятельности;
- приобретён опыт творческой деятельности, развиты творческие способности;
- развита монологическая и диалогическая речь, умение выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- обучающиеся освоили приёмы действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- сформированы умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Личностными результатами** программы являются:

- убеждённость 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

## 1.5. Содержание программы Учебный план

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие. Физика и времена года	3	1,5	1,5	Входной тест Беседа. Зачет
2.	Проектная деятельность по физике	7	3	4	Защита проекта
3.	Молекулярная физика	4	2	2	Оформление лабораторной работы. Практикум
4.	Физика и электричество	4	1,5	2,5	Практикум
5.	Физика космоса	3	1	2	Создание презентации
6.	Магнетизм	3	2	1	Практикум
7.	Световые явления	3	1	2	Практикум
8.	Достижения современной физики	3	1	2	Промежуточный тест
9.	Проектная деятельность	5	2	3	Защита проекта
10.	Итоговое занятие	1	1		Итоговый тест
	<b>ИТОГО</b>	36	16	20	

### Содержание учебного плана

#### **ТЕМА 1. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА (3ч)**

**Теория-1,5ч.** Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Погрешность прямых измерений. Класс точности приборов. Чтение графика. Выводы по результатам эксперимента. Оформление электронного отчета об эксперименте. Решение задач.

**Практика-1,5 ч.** Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории и построение графиков. Исследование зависимости силы упругости от веса тела. Исследование зависимости силы трения от прижимающей силы.

#### **ТЕМА 2. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ФИЗИКЕ (7ч)**

**Теория-3.** Что такое научный проект и как его подготовить? Ситуация и проблема. Анализ способов решения проблемы. Требования к исследовательской работе. Планирование деятельности. Требования к оформлению проектной работы по физике.

**Практика-4 ч.** Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита.

#### **ТЕМА 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (4ч)**

**Теория-2ч.** «Волшебное» свойство энергии. Макро и микро параметры и их связь. Фазовые переходы. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления и движение Закон Бернулли, подъемная сила крыла. Морские течения. Некоторые свойства кристаллов.

**Практика-2ч.** Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях. Измерение силы поверхностного натяжения. Шарик в аэродинамической трубе. Выращивание кристалла соли на основе.

#### **ТЕМА 4. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (4ч)**

**Теория-1,5ч.** Электрические явления. Электризация тел. Принцип работы сканера. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Природа молнии. Какие бывают молнии. Принципы электробезопасности. Основные характеристики эл.тока. Несистемные единицы работы тока. Решение задач.

**Практика-2,5ч**

Изготовление батарейки. Занимательный опыт: сердце на батарейке. Решение практических задач на составление электрических схем. Занимательный опыт: вращение жидкости от электричества, светящиеся огурцы.

#### **ТЕМА 5. ФИЗИКА КОСМОСА (3ч)**

**Теория-1ч.** Физическая природа небесных тел. Полеты к другим планетам. Роль космоса в жизни современного общества. Международное сотрудничество в освоении космоса.

**Практика-2 ч.** Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

#### **ТЕМА 6. МАГНЕТИЗМ (3ч)**

**Теория-2ч.** Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.

**Практика-1ч.** Игра «Баллада о любящем камне».

#### **ТЕМА 7. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3ч)**

**Теория-1ч.** Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Оптические иллюзии.

**Практика-2ч.** Исследование: «Свет в жизни животных и человека», «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком». Изготовление калейдоскопа.

#### **ТЕМА 8. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(3ч)**

**Теория-3ч.** 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.

#### **ТЕМА 9. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (5ч)**

**Теория-2ч.** Как подготовить и оформить доклад? Культура выступления. Ораторское искусство.

**Практика-3ч.** Выполнение и защита индивидуальных и групповых проектов.

#### **ТЕМА 10. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ (1ч)**

**Теория-1ч.** Подведение итогов за год.

#### **Формы аттестации.**

*Входной контроль:* собеседование при зачислении на обучение в начале учебного года.

*Текущий контроль:* защита микро-проекта, проверка выполнения практических работ.

*Промежуточный контроль:* уровень подготовки праздника связанного с физикой.

*Итоговый контроль:* защита проекта в конце учебного года, при завершении изучения программы

Эффективность занятий определяется диагностикой по следующим критериям: интерес, достижение целей занятия, познавательная активность.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, дидактические карточки, сертификаты участия в конкурсах, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: самостоятельная работа, индивидуальный проект.

#### **План воспитательной работы.**

Организуя процесс воспитания, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе;
- помогает определиться в ранней профессиональной навигации;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному

саморазвитию;

- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;

- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);

- создает условия для развития творческих способностей учащегося.

План воспитательной работы.

№	Мероприятия (календарные праздники, конкурсы и т.д.)	Приоритетное направление ВР	Цель мероприятия	Сроки проведения
1.	День работника атомной промышленности в России	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно- исследовательской деятельности.	25-30 сентября
2.	День пожилого человека	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у подростающего поколения уважительного отношения к пожилым людям.	1-5 октября
3.	День учителя	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у подростающего поколения уважительного отношения к педагогам.	1-5 октября
4.	День инженера- механика	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно- исследовательской деятельности.	25-30 октября
5.	Всероссийский день проектировщика	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно- исследовательской деятельности.	10-17 октября
6.	День матери в России	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Воспитание уважительного отношения детей к матери, развитие творческих способностей.	18-30 ноября
7.	Новогоднее настроение	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций и развитие творческих способностей.	Декабрь- январь

8.	День Ньютона	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно-исследовательской деятельности.	Конец декабря – начало января
9.	День российской науки.	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно-исследовательской деятельности.	1-10 февраля
10.	День батарейки.	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно-исследовательской деятельности.	15-20 февраля
11.	День защитника отечества	Патриотическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у учащихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	Февраль
12.	Международный женский день	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.	1-10 марта
13.	День космонавтики	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно-исследовательской деятельности.	Апрель
14.	День радио.	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование научной картины мира, интереса к научно-исследовательской деятельности.	5-10 мая
15.	День Победы	Патриотическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у учащихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	Май
16.	День защиты детей	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование активной гражданской позиции, доброжелательных	1 июня

			отношения детей друг к другу.	
Вариативная часть				
1.	Акции («Поделись теплом», «Голубая лента», «Окна Победы» и др.)	Патриотическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у учащихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	В течение года
2.	Декада проектной деятельности	Воспитание познавательных интересов. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности. Развитие творческого потенциала учащихся.	Апрель-май

## Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Методы и педагогические технологии

Особенности организации образовательного процесса – очно-заочный с применением дистанционных технологий. Все разделы программы могут быть реализованы как в очной форме, так и с применением дистанционных образовательных технологий.

*Методы обучения:* наглядный, репродуктивный, исследовательский, поисковый, объяснительно-иллюстративный, поисковый

Наглядный – при нем педагог, проводя занятия, рассказывает и показывает на схемах, чертежах, макетах, плакатах новый материал.

Репродуктивный – при использовании этого метода выполнять трудовые операции по образцу, повторяя последовательность действий за учителем.

Исследовательский метод - поиск новых знаний, приемов работы, самостоятельного выбора действий в рамках выполнения творческой работы.

Объяснительно-иллюстративный – при нем педагог, проводя занятия, рассказывает и показывает на схемах, чертежах, макетах, плакатах новый материал.

Поисковый – учащиеся совместно с педагогом проводят поиск новых решений. Это может быть технология, новые материалы, применяемые в практической работе, поиск необходимой для постройки моделей информации в литературе, Интернете. В процессе обучения преподаватель отслеживает специальные умения и навыки, способности и стереотипы поведения каждого обучающегося.

*Формы организации образовательного процесса:* теоретическая часть каждой темы содержит перечень знаний, которые должны получить дети в процессе обучения.

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение.

Для успешного проведения занятий по данной программе необходим кабинет, с рабочими местами и индивидуальным освещением.

**Учебное (обязательное) оборудование:** Цифровая лаборатория по физике (ученическая)

**Компьютерное оборудование:**

- ноутбуки, МФУ,

- проектор,
- сетевой удлинитель.

**Дополнительно:**

- интерактивная доска,
- корзина для мусора,
- расходные материалы для учебного процесса.

**Дидактическое обеспечение:**

Для организации занятий необходимо наличие следующего методического и программного обеспечения:

- Инструкции и презентации;
- Практические и лабораторные задания, рекомендации к их выполнению;
- Раздаточные материалы (к каждому занятию);
- Программное обеспечение;
- Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории;
- Цифровая лаборатория ТР по физике (ученическая) методические рекомендации;
- Положения о конкурсах и соревнованиях.

**Информационное обеспечение:**

- аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

**Кадровое обеспечение.** Для реализации учебно-воспитательного процесса требуется педагог дополнительного образования, отвечающий всем требованиям квалификационной характеристики для соответствующей должности педагогического работника.

## 2.2.Оценочные материалы

### Оценка предметных результатов

Показатели ФИО уч-ся	Освоение технологических приемов при выполнении работ	Знание специальной терминологии	Самостоятельность выполнения работы	Аккуратность выполнения работы

По уровню освоения программного материала результаты достижений учащихся можно разделить на три уровня: высокий, средний, низкий.

**Высокий:** полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, знает специальную терминологию, применяет теорию в практике, высокое качество исполнения работ, проявляет самостоятельность в изготовлении изделия. Оценивается 3 баллами.

**Средний:** не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, частично применяет специальную терминологию, применяет теорию в практике, в работе имеются погрешности, при выполнении работ возникают трудности. Оценивается 2 баллами.

**Низкий:** не полностью овладел теоретическими и практическими знаниями, не усвоил специальную терминологию, нет самостоятельного применения в практике, низкое качество работ, практически отсутствует самостоятельная работа. Оценивается 1 баллом.

### Оценка метапредметных и личностных результатов

Представленная диагностика анализа деятельности обучающихся позволяет определить уровень сформированности познавательной – исследовательской деятельности.

### **Критерии**

1. Имеет представления об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук.
2. Самостоятельно ставит проблему, отыскивает методы решения и осуществляет его.
3. Способен формулировать вопросы и получать на них фактические ответы.
4. Соблюдает правила техники безопасности при проведении физических экспериментов.
5. Самостоятельно (в группе) проявляет волевые и интеллектуальные усилия.
6. Умеет пользоваться приборами-помощниками при проведении игр-экспериментов.
7. Активно высказывает предположения, гипотезы предлагает различные решения.
8. Развиты: внимание, память, воображение, критическое мышление.
9. Формулирует в речи, достигнут или нет результат, делает выводы.
10. Способен полно, логически описывать явления, процессы.
11. Умеет работать в коллективе, договариваться, учитывать мнение партнера, отстаивать свою правоту.
12. Проявляет инициативу, сообразительность, самостоятельность в работе.
13. Имеет собственное оценочное и критическое отношение к миру.

**В – высокий уровень С – средний уровень Н – низкий уровень**

### **2.4. Информационные источники**

#### **Для педагога:**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
6. Сиямкина В.С. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Эвристическая физика», 2016
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.

#### **Для обучающихся:**

9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
11. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
12. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).

## Календарный тематический график

№	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
			<b>3</b>	<b>ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА</b>			
1.			1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. <b>П/р:</b> Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории и построение графиков.	беседа	15 каб.	Входной тест
2.			1	Погрешность прямых измерений. Класс точности приборов. Чтение графика. <b>П/р:</b> Исследование зависимости силы упругости от веса тела.	беседа	15 каб.	Практическая работа
3.			1	Оформление электронного отчета об эксперименте. Решение задач. <b>П/р:</b> Исследование зависимости силы трения от прижимающей силы.	беседа	15 каб.	Практическая работа
			<b>7</b>	<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ФИЗИКЕ</b>			
4.			1	Что такое научный проект и как его подготовить? Ситуация и проблема.	беседа	15 каб.	
5.			1	Анализ способов решения проблемы. Требования к исследовательской работе. Планирование деятельности.	беседа	15 каб.	
6.			1	Требования к оформлению проектной работы по физике.	беседа	15 каб.	
7.			1	<b>П/р:</b> Выполнение микро-проекта в группе.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
8.			1	<b>П/р:</b> Выполнение микро-проекта в группе.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
9.			1	<b>П/р:</b> Оформление и защита.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
10.			1	<b>П/р:</b> Оформление и защита.	Практическая работа	15 каб.	Защита проекта
			<b>4</b>	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>			
11.			1	«Волшебное» свойство энергии	Практическая	15	Практическая

				гии. Макро и микро параметры и их связь. Фазовые переходы. <b>П/р:</b> Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях.	ская работа	каб.	работа
12.			1	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. <b>П/р:</b> Измерение силы поверхностного натяжения.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
13.			1	Закон Бернулли, подъемная сила крыла и движение жидкости по трубам. Морские течения. <b>П/р:</b> Шарик в аэродинамической трубе.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
14.			1	Некоторые свойства кристаллов. <b>П/р:</b> Выращивание кристалла соли на основе.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
			<b>4</b>	<b>ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО</b>			
15.			1	Электрические явления. Электризация тел. <b>П/р:</b> Изготовление батарейки. <b>П/р:</b> Занимательный опыт: сердце на батарейке	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
16.			1	<b>П/р:</b> Решение практических задач на составление электрических схем.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
17.			1	<b>П/р:</b> Получение эл.тока в жидкости, электролиз. <b>П/р:</b> Занимательный опыт: вращение жидкости от электричества, светящиеся огурцы	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
18.			1	Несистемные единицы работы тока. Расчет стоимости электроэнергии. Бытовые электроприборы, класс энергопотребления	беседа	15 каб.	
			<b>3</b>	<b>ФИЗИКА КОСМОСА</b>			
19.			1	Законы Кеплера. Решение задач	беседа	15 каб.	
20.			1	<b>П/р:</b> Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	Практическая работа	15 каб.	Создание презентации
21.			1	Важнейшие астрономические события года	беседа	15 каб.	
			<b>3</b>	<b>МАГНЕТИЗМ</b>			
22.			1	Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики.	беседа	15 каб.	

23.			1	Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.	беседа	15 каб.	
24.			1	<b>П/р:</b> Игра «Баллада о любящем камне».	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
			<b>3</b>	<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>			
25.			1	Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя.	беседа	15 каб.	
26.			1	Оптические иллюзии. <b>П/р:</b> Изготовление калейдоскопа.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
27.			1	<b>П/р:</b> Исследование: «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком».	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
			<b>3</b>	<b>ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ</b>			
28.			1	Подготовка выступлений о достижениях современной физики.	беседа	15 каб.	
29.			1	Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств.	беседа	15 каб.	
30.			1	<i>Свободная тема</i>	беседа	15 каб.	тестирование
			<b>5</b>	<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>			
31.			1	Как подготовить и оформить доклад?	беседа	15 каб.	
32.			1	<b>П/р:</b> Выполнение индивидуальных и групповых проектов.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
33.			1	<b>П/р:</b> Выполнение индивидуальных и групповых проектов.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
34.			1	<b>П/р:</b> Выполнение индивидуальных и групповых проектов.	Практическая работа	15 каб.	Практическая работа
35.			1	Культура выступления. Ораторское искусство.	беседа	15 каб.	тестирование
			<b>1</b>	<b>ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ</b>			
36.			1	<b>П/р:</b> Защита индивидуальных и групповых проектов.	Практическая работа	15 каб.	Защита проекта

