

АДМИНИСТРАЦИЯ ЖИРЯТИНСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЖИРЯТИНСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОБЕЙНСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ЖИРЯТИНСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета  
Протокол № 4  
от «17» 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МБОУ Воробейнская СОШ  
№ 401 от «31» 05 2023 г.  
Директор С.А. Сахарова Е.А. Сахарова



ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета  
Протокол № 2  
от «31» 05 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МБУДО Дом детского творчества  
№ 34 от «31» 05 2023 г.  
Директор С.В. Антонян С.В. Антонян



Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

«Юный физик»

Уровень освоения – базовый

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Программа реализуется в сетевой форме

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Смолко Татьяна Андреевна

с. Жирятино  
2023 г.

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Физика как наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, обучающихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа «Юный физик» естественнонаучной направленности, способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, расширяет кругозор. Кроме этого, занятия в объединении имеют большое воспитательное значение, так как цель этих занятий состоит не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу. Она предусматривает подготовку обучающихся к дальнейшему математическому образованию. Она ориентирует педагога на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022);
- Законом Брянской области от 08.08.2013 года № 62-3 «Об образовании в Брянской области»;
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 года № 09-3242 «О направлении информации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»;
- Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 03.09. 2019 года № 467);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 13.03.2019 года №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности, организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

– Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р, утвердившее Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года;

– Положением о дополнительной общеразвивающей программе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Дом детского творчества Жирятинского района.

**Актуальность программы** обусловлена новыми социальными условиями, которые диктуют необходимость учить детей основам творческой активности в процессе изучения физики, в развитии способностей обучающихся, искать новые направления, формы и методы преподавания в системе дополнительного образования. Каждый педагог заинтересован в воспитании творческой активности в процессе изучения физики, в развитии способностей обучающихся. В настоящее время в стране не хватает представителей технических профессий. Оттого, какие индустрии стратегически будут присутствовать в экономике России в XXI веке, зависит её процветание. Ресурс людей, готовых стать инженерами, ограничен. Поэтому, необходимо сохранить фундаментальность физического образования, усилить прикладную направленность курсов физики, помочь детям овладеть методами научного познания природы.

**Отличительной особенностью** данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся при проведении физических экспериментов. Занятия объединения являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию и поддержке интереса к деятельности определенного направления и создают условия для всестороннего развития личности. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит обучающихся с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В дальнейшем, при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач.

Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами детей, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении других разделов возможны различные формы занятий: лекция, беседа, выступление воспитанников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачниками и т. д.

В результате, обучающиеся должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи подобраны исходя из конкретных возможностей обучающихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачники из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачники. При этом подбираются задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге обучающиеся могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

**Новизна** программы состоит в том, что развивает творческие способности ребёнка, пробуждает инициативу и самостоятельность принимаемых решений, воспитывает уверенность в себе. Несомненными преимуществами занятий в объединении являются высокая степень активности и самостоятельности обучающихся при выполнении эксперимента, выработка умений работы с приборами и навыков обработки результатов наблюдений и измерений. Самое сложное для ребенка - это умение сделать выводы из полученных результатов эксперимента.

В данной программе уделено внимание организации и проведению праздников с целью привлечения детей к занятию творчеством и организации их досуга, как важнейшего фактора становления личности ребенка, а значит формирование исторического и культурного самосознания детей. Поэтому программа направлена на духовно-нравственное и патриотическое воспитание подрастающего поколения, что соответствует государственной политике в сфере образования.

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучающихся разных возрастных групп: от 14 до 17 лет. В объединение принимаются все желающие независимо от пола и расовой принадлежности. Предварительный отбор и вступительные испытания не предусмотрены.

#### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность заключается в возможности профессионального самоопределения, а также эффективно решает вопрос занятости свободного времени.

Освоение программы позволяет расширить знания обучающихся о физике как науке, окружающем мире, применить теоретические знания на практике. Ребенку предоставляется возможность получить и развить разнообразные практические навыки: самоорганизации и самоуправления, общественной социальной активности, преодоления.

#### **Уровень, объем и срок реализации программы**

Программа предполагает освоение материала на базовом уровне.

Программа рассчитана на один год обучения, 144 часа.

#### **Формы обучения**

Обучение по программе проводится в очной форме.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

##### ***Формы организации обучающихся на занятии***

Занятия проводятся со всем составом объединения, а также включены индивидуальные консультации, что позволяет более эффективно проводить контроль и коррекцию знаний обучающихся.

***Формы проведения занятий:*** лекция, комбинированное занятие, практическое занятие, семинар, конференция, игра, проектная и исследовательская деятельность.

Программа «Юный физик» реализуется в сетевой форме. Занятия проводятся на базе МБОУ Воробейнская СОШ.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа – 45 мин. Перерыв между учебными занятиями – 15 минут.

#### **Цели и задачи программы**

***Цели:*** овладение обучающимися методами решения практических задач, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

##### ***Задачи:***

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

***Метапредметные:*** развитие интереса к физике и решению физических задач; развитие умений и навыков самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у обучающихся активности и самостоятельности, инициативы; подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

***Личностные:*** 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.

#### **Планируемые результаты**

Программа «Юный физик» позволяет добиваться следующих результатов:

##### ***Предметные результаты:***

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

2) формирование 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 явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3) формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) формирование умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

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

6) развивать теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

#### ***Метапредметные результаты:***

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) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;

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

4) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

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.

**Личностные результаты:**

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

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

3) формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;

4) формирование мотивации образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

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

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### Учебный план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теорети- ческие	Практи- ческие	Общее	
1	Введение в предмет. Инструктаж по технике безопасности. Что такое физическая задача, состав физической задачи, значение задач	2	-	2	Устный опрос, наблюдение
2	Физическая задача. Классификация задач	2	2	4	Устный опрос, проверка выполнения практического задания
3	Правила и приемы решения физических задач	2	6	8	Фронтальный устный опрос, индивидуальный устный опрос
4	Динамика и статика	2	8	10	Фронтальный устный опрос наблюдение, проверка выполнения практического задания, тест
5	Законы сохранения	2	8	10	Тест
6	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	2	10	12	Индивидуальный устный опрос, тест, конспект
7	Основы термодинамики	2	4	6	Индивидуальный устный опрос, тест, конспект

8	Электрическое и магнитное поля	4	12	16	Фронтальный устный опрос, проверка выполнения практического задания, тест, конспект, индивидуальный устный опрос, наблюдение.
9	Постоянный электрический ток в различных средах	6	14	20	Наблюдение, проверка выполнения практического задания, тест, конспект, индивидуальный устный опрос, наблюдение, реферативные сообщения
10	Электромагнитные колебания и волны	6	18	24	Наблюдение, проверка выполнения практического задания, тест, конспект, индивидуальный устный опрос, наблюдение, реферативные сообщения
11	Квантовая физика	3	13	16	Фронтальный устный опрос, проверка выполнения практического задания, тест, индивидуальный устный опрос
12	Праздники, игры, соревнования, викторины	1	3	4	Индивидуальный устный опрос
13	Выполнение творческих заданий. Элементы проектной деятельности	2	6	8	Индивидуальный устный опрос, реферативные сообщения, защита проектов
14	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач. Промежуточная аттестация.	-	4	4	Тест, реферативные сообщения
	ИТОГО:	36	108	144	

### Содержание учебного плана

#### ***Введение в предмет (2 ч)***

*Теоретические знания.* Инструктаж по технике безопасности. Что такое физическая задача, состав физической задачи, значение задач

#### ***Физическая задача. Классификация задач (4 ч)***

*Теоретические знания.* Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Основные требования к составлению задач.

*Практическая работа.* Составление физических задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

### ***Правила и приёмы решения физических задач (8 ч)***

*Теоретические знания.* Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.

*Практическая работа.* Работа с текстом задачи. Анализ физического явления, формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи, числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение, оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.

Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т. д.

### ***Динамика и статика (10 ч)***

*Теоретические знания.* Координатный метод решения задач по механике.

*Практическая работа.* Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

### ***Законы сохранения (10 ч)***

*Теоретические знания.* Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

*Практическая работа.* Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.

### ***Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (12 ч)***

*Теоретические знания.* Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).

*Практическая работа.* Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния.

Задачи на описание явлений поверхностного слоя. Работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас

прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

### ***Основы термодинамики (6 ч)***

*Теоретические знания.* Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.

*Практическая работа.* Задачи на тепловые двигатели.

### ***Электрическое и магнитное поле (16 ч)***

*Теоретические знания.* Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

*Практическая работа.* Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

### ***Постоянный электрический ток в различных средах (20 ч)***

*Теоретические знания.* Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

*Практическая работа.* Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

### ***Электромагнитные колебания и волны (24 ч)***

*Теоретические знания.* Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

*Практическая работа.* Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Сбор данных для составления задач, составление задач.

### ***Квантовая физика (16 ч)***

*Теоретические знания.* Задачи на применение законов фотоэффекта. Строение атома, модель атома водорода по Бору. Корпускулярно – волновой дуализм. Радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения; -

закон радиоактивного распада, период полураспада. Изотопы, искусственное превращение атомных ядер.

*Практическая работа.* Строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции, деление ядер урана, цепные ядерные реакции, термоядерные реакции.

#### ***Праздники, игры, соревнования, викторины (4 ч)***

*Теоретические знания.* Организация и проведение праздников с целью привлечения детей к занятию творчеством и организации их досуга. *Игра «Космическое путешествие».* *Викторина «На звёздных и земных орбитах».*

*Практическая работа.* Посещение библиотеки с целью подбора литературы на темы соревнований. Разработка сценариев соревнований. Соблюдение правил безопасной работы. Соблюдение правил поведения при проведении массовых мероприятий.

#### ***Выполнение творческих заданий. Элементы проектной деятельности (8 ч)***

*Теоретические знания.* Элементарное понятие «проект». Постановка проблемы. Выбор творческого задания. Обоснование выбора творческого задания.

*Практическая работа.* Простейший анализ и предварительное планирование предстоящей работы. Самостоятельная, под руководством педагога работа над проектом. Защита проектов.

#### ***Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач. Промежуточная аттестация (4 ч)***

*Практическая работа.* Подведение итогов работы за год. Выступление по темам рефератов.

Тестирование по основным понятиям курса.

Рекомендации по работе в летний период.

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК дополнительной общеразвивающей программы объединения «Юный физик» на 2023-2024 учебный год**

Период обучения по программе	Продолжительность учебного года	Учебных недель	Количество часов	Режим занятий	Сроки проведения аттестации
1 год	15.09.2023 – 31.05.2024	36	144	2 раза в неделю по 2 часа	май (промежуточная)

Зимние каникулы: 30.12.23 – 08.01.24

Праздничные дни: 4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1,9 мая

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Занятия проводятся в оборудованном кабинете физики центра «Точка роста» на базе МБОУ Воробейнская СОШ.

Перечень оборудования учебного кабинета:

- ноутбук HP;
- принтер SAMSUNG;
- доска;
- стол для демонстрационных опытов – 1;
- столы ученические - 9 штук;
- стулья ученические - 18 штук;
- расстановка рабочих мест: 3 рядная;
- шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;
- экран;
- таблицы, технологические карты, инструкции.

В лаборатории кабинета физики имеется оборудование, необходимое для реализации программы в полном объёме в расчёте на количество обучающихся.

### ***Методические материалы***

Методическое обеспечение дополнительной развивающей программы включает обеспечение программы методическими видами продукции. Это лекционный и дидактический материалы (сборники заданий для проведения экзамена); рекомендации по проведению лабораторных работ; разработки бесед, семинаров, конференций; материал для защиты проектов.

### ***Методы и приёмы обучения***

***Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:***

- словесный (лекция, беседа, рассказ.)
- наглядный (иллюстраций, наблюдение, демонстрация и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

***Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:***

- объяснительно-иллюстративный (обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с руководителем);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа обучающихся).

***Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:***

- фронтальный (одновременная работа со всеми обучающимися);
- индивидуально-фронтальный (чередование индивидуальных и фронтальных форм работы);
- групповой (организация работы в группах);
- индивидуальный (индивидуальное выполнение заданий, решение проблем).

***Среди приемов, используемых в процессе реализации деятельности обучающихся, усиливающих мотивацию обучения, следует отметить:***

- активизация и индивидуализация занятий;
- игры и игровые ситуации;
- творческие работы и т.д.

#### ***Педагогические технологии.***

Индивидуальное и групповое обучение, дифференцированное обучение, проблемное обучение, коллективная творческая деятельность, игровая деятельность, формирование критического мышления, здоровьесберегающие технологии.

На занятиях объединения используются ***дидактические материалы***:

- раздаточный материал;
- методические разработки мероприятий, праздников;
- методики исследовательской работы;
- плакаты, макеты, видеоматериалы, карточки;
- мультимедиа-, аудиоматериалы (презентации, компьютерное обеспечение и т.п.).

#### **Информационное обеспечение**

- интернет - источники (мастер-классы по актёрскому мастерству, записи выступлений).

- электронные образовательные ресурсы (аудио-, видео-);
- специальные компьютерные программы, информационные технологии

#### **Кадровое обеспечение**

Дополнительную общеразвивающую программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование и прошедший профессиональную переподготовку по теме «Педагогика дополнительного образования детей и взрослых», соответствующий профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

#### **Формы аттестации/контроля**

Для определения результативности освоения программы разработаны формы аттестации и контроля:

- защита рефератов;
- опорный конспект;
- тестирование.

#### **Оценочные материалы**

Для определения достижения обучающимися планируемых результатов разработаны диагностические карты, бланки тестовых заданий по темам программы, опорные конспекты, таблица «Творческие достижения обучающихся», и другие формы фиксации результатов освоения обучающимися программы.

***Тесты.*** При тестировании возможны задания с выбором одного или нескольких верных ответов, задания с кратким ответом, задания на соответствие, классификацию, задания с развернутым ответом.

***Практические работы.*** Для отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач.

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных задач.

По уровню освоения программного материала результаты достижений обучающихся условно подразделяются на низкий, средний и высокий уровни.

### **1. Оценивание уровня теоретических знаний.**

Формы контроля – устный опрос, тестирование.

Критерии оценки:

- низкий уровень. Учащийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- средний уровень. Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- высокий уровень. Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

### **2. Оценивание уровня практических навыков и умений.**

Формы контроля – выполнение практических работ, защита проекта.

Критерии оценки:

- низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при выполнении практических заданий.

- средний уровень. Учащийся выполняет практические задания с незначительными ошибками.

- высокий уровень. Выполняет задания без ошибок, самостоятельно.

### **Список литературы**

#### **Для педагога:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012 № 273-ФЗ.
2. Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов. - М.: Дом педпедгогики,1998.
3. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: "Просвещение". 1988
4. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров. - М.: Просвещение,1998.
5. Елькин В. И., Гармаш Л. Д., Браверман Э. М. Физика и астрономия в походе и на природе. М. Школьная пресса. 2003
6. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман. - М.: Дрофа,2010.
7. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова. - М.: АСТ, Астрель,2010.
8. Ланина И. Я. 100 игр по физике. М.: Просвещение. 1995
9. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин. - М.: Просвещение,2002.
10. Склезнёв в. И. Увлекательная физика. М.: Новая школа.1997
11. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. М.: Наука. 1989
12. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский. - М.: Просвещение,1971.
13. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский. - М.: Просвещение,1971.
14. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. - М.: "Просвещение". 1988г.

***Для обучающихся и родителей:***

1. Алексеева. М. Н. Физика – юным. М.: Просвещение, 1980
2. Р. Л. Вольк. Занимательная энциклопедия. М.: Мир книги. 1999
3. Громцева, О. И. Тесты по физике. М.: Издательство «Экзамен», 2013.
4. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. – М.: Дрофа, 2019
5. Леонович А. А. Я познаю мир. Энциклопедия. Тверь. ООО «Издательство АСТ»
6. Тульчинская Г. М. Тест по физике «ДА-НЕТ». Тетрадь-конспект: - Псков.1994г. -94.
7. А. Н. Майоров. Физика для любознательных или о чём не узнаешь на уроке. Ярославль. Академия развития. 1999
8. Перельман Я. И. Занимательная физика. М.: Наука.1991
9. Перельман Я. И. Занимательная механика. М.: ВАП.1994
10. Томилин А. В поисках первоначал. Ленинград: Детская литература.1990
11. Том Тит. Поучительные забавы или Занимательные опыты и фокусы. Белгород. Клуб семейного досуга. 2013
12. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский. - М.: Просвещение,1971.
13. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский. - М.: Просвещение, 1971
14. А. В. Хуторской, Л. Н. Хуторская, И. С. Маслов. Как стать учёным. М.: Глобус, 2008
15. А. В. Хуторской, Л. Н. Хуторская. Увлекательная физика. М.: АРКТИ. 2001

***Интернет ресурсы***

1. Астрофизический портал <http://www.afportal.ru/>
2. Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов. <http://phdep.ifmo.ru>
3. Задачи по физике с решениями <http://fizzika.narod.ru>
4. Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина. <http://elkin52.narod.ru>
5. Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
6. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
7. Краткий справочник по физике <http://physics.vir.ru>
8. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
9. Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
10. Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>
11. Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана <http://physics-regelman.com>
12. Онлайн-преобразователь единиц измерения <http://www.decoder.ru>
13. Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации. <http://genphys.phys.msu.ru>
14. Физика в анимации. <http://physics.nad.ru>
15. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>

16. Физика в Интернете: журнал «Дайджест» <http://fim.samara.ws>
17. Физика. Само тестирование. <http://barsic.spbu.ru/www/tests/index.html>
18. Электродинамика: учение с увлечением <http://physics.5ballov.ru>
19. Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке  
<http://www.elementy.ru>
20. Эрудит: биографии учёных и изобретателей <http://erudit.nm.ru>

### План воспитательной работы

**Цель** – создание условий для саморазвития, самореализации личности обучающихся

**Задачи:**

- формировать у учащихся навыки безопасного поведения;
- развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы;
- развивать творческие способности учащихся;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать чувство ответственности за выполнение поставленной задачи;
- способствовать приобретению навыков выступать публично и защищать свою точку зрения;

### Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 уч. год

Работа с обучающимися				
№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примеч.
1.	Художественно-музыкальная композиция, посвящённая 80-летию Освобождения Брянщины от немецко-фашистских захватчиков	Содействовать развитию творческой активности обучающихся, их самореализации	сентябрь	
2.	Викторина «На звёздных и земных орбитах»	Воспитывать чувство гордости за свою страну, её достижения, содействовать развитию активного участия в социально-значимой деятельности	октябрь	
4.	День народного единства	Воспитывать любовь к Родине, формировать основы российской идентичности	ноябрь	
5.	Всемирный день науки	Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы;	ноябрь	
6.	День Матери в России	Воспитывать морально-нравственные качества: любовь к матери, чувство уважения к родителям	ноябрь	
7.	День Конституции Российской Федерации	Формировать представления о том, что Конституция РФ является основным законом государства	декабрь	
8.	Новогодние праздники	Развивать творческие способности учащихся; развивать творческую инициативу и	декабрь-январь	

		самостоятельность; развивать чувство ответственности за выполнение поставленной задачи		
9.	День Российской науки	Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы; способствовать приобретению навыков выступать публично и защищать свою точку зрения; развивать творческие способности учащихся.	февраль	
10.	День Защитника Отечества	Воспитывать гордость за свою страну, готовность встать на её защиту, развитие позитивного отношения к службе в рядах Российской Армии,	февраль	
11.	Международный женский день 8 Марта	Воспитывать уважительное отношение ко всем женщинам, к традициям, развивать индивидуальные творческие задатки детей.	март	
12.	День космонавтики. Игра «Космическое путешествие»	Воспитывать чувство патриотизма и любви к нашей планете Земля; умения дружить, беречь дружбу.	апрель	
13.	День Победы «Помним, гордимся!»	Воспитывать у школьников любовь к Родине, гордость за её героическое прошлое	май	
14.	Защита проектов	Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы; способствовать приобретению навыков выступать публично и защищать свою точку зрения; развивать творческие способности учащихся. развивать чувство ответственности за выполнение поставленной задачи	май	
<b>Работа с родителями</b>				
1.	Организационное родительское собрание	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по программе, особенностями организации учебного процесса, с режимом работы	сентябрь	
2.	Индивидуальные консультации для родителей	Решение вопросов социального и педагогического характера	в течение учебного года	

3.	Организация и проведение совместных праздничных мероприятий для детей и родителей	Вовлечение родителей в работу объединения	в течение учебного года	
4.	Открытые занятия для родителей	Знакомство родителей с промежуточными результатами работы объединения	В течение года	
5.	Анкетирование родителей	Выявить запросы и пожелания родителей	По плану работы объединения	
6.	Итоговое родительское собрание	Подведение итогов, знакомство с результатами аттестации обучающихся	май	
<b>Профилактика</b>				
1.	Первичный инструктаж по ТБ, правилам пожарной безопасности, поведению на дорогах, поведению при угрозе ЧС и теракта	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся	сентябрь	
2.	Проведение бесед по информационной безопасности в сети	Формирование социальной компетентности	февраль	
3.	Проведение бесед о здоровом питании	Формирование социальной компетентности	апрель	
4.	Проведение беседы по правилам поведения на дорогах, в общественных местах в летнее время, по правилам поведения у водоемов	Повышение уровня конструктивного поведения обучающихся	май	

## График проведения занятий

Месяц	Количество занятий в месяц	День недели	Даты
Сентябрь	5	вторник, четверг	15.09; 20.09; 22.09; 27.09; 29.09
Октябрь	8	вторник, четверг	04.10; 06.10; 11.10; 13.10; 18.10; 20.10; 25.10; 27.10;
Ноябрь	9	вторник, четверг	01.11; 03.11; 08.11; 10.11; 15.11; 17.11; 22.11; 24.11; 29.11
Декабрь	9	вторник, четверг	01.12; 06.12; 08.12; 13.12; 15.12; 20.12; 22.12; 27.12; 29.12
Январь	7	вторник, четверг	10.01; 12.01; 17.01; 19.01; 24.01; 26.01; 31.01;
Февраль	7	вторник, четверг	02.02; 07.02; 09.02; 14.02; 16.02; 21.02; 28.02
Март	10	вторник, четверг	02.03; 07.03; 09.03; 14.03; 16.03; 21.03; 23.03; 25.03; 28.03; 30.03
Апрель	9	вторник, четверг	01.04; 04.04; 06.04; 11.04; 13.04; 18.04; 20.04; 25.04; 27.04;
Май	8	вторник, четверг	04.05; 11.05; 13.05; 16.05; 18.05; 23.05; 25.05; 30.05;
Итого:	72 занятия		

## Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Примечание
<b>Введение (2 ч.)</b>						
1.		Вводное занятие. Что такое физическая задача, состав физической задачи, значение задач	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
<b>Физическая задача. Классификация задач (4 ч.)</b>						
2.		Классификация физических задач, примеры задач всех видов	2	Практикум	Физический диктант	
3.		Основные требования к составлению задач, способы и техника составления задач	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b>Правила и приемы решения физических задач (8 ч.)</b>						
4.		Этапы решения физической задачи, работа с текстом задачи	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие

5.	Выполнение плана решения задачи, числовой расчет	2	Практикум	Решение задач	
6.	Анализ решения и его значение, оформление решения	2	Комбинированное занятие	Фронтальный устный опрос	Индивидуальные консультации
7.	Различные приемы и способы решения	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	
<i>Динамика и статика (10 ч.)</i>					
8.	Решение задач на основные законы динамики	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
9.	Решение задач на движение материальной точки, под действием нескольких сил	2	Практикум	Решение задач	
10.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем	2	Практикум	Решение задач	
11.	Задачи на принцип относительности	2	Практикум	Тест	
12.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач:	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<i>Законы сохранения (10 ч.)</i>					
13.	Классификация задач по механике, решение задач несколькими способами	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
14.	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	2	Практикум	Решение задач	Индивидуальные консультации
15.	Задачи на определение работы и мощности	2	Практикум	Тест	
16.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	
17.	Решения олимпиадных задач по механике	2	Практикум	Самостоятельная работа	

<b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (12 ч.)</b>						
18.		Задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ);	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
19.		Основное уравнение МКТ, характеристики состояния газа в изопроцессах;	2	Практикум	Решение задач	
20.		Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона	2	Практикум	Решение задач	
21.		Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, задачи на определение характеристик влажности воздуха;	2	Практикум	Тест	
22.		Задачи на определение характеристик твердого тел	2	Конференция	Реферативные сообщения	
23.		Качественные и количественные задачи, графические и экспериментальные задачи	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b>Основы термодинамики (6 ч.)</b>						
24.		Основы термодинамики	2	Лекция	Конспект	Теоретическое занятие
25.		Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	2	Практикум	Тест	
26.		Задачи на тепловые двигатели	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b>Электрическое и магнитное поля (16 ч.)</b>						
27.		Характеристика задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения	2	Лекция	Конспект	Теоретическое занятие
28.		Задачи разных видов на описание электрического поля	2	Практикум	Решение задач	

29.	различными средствами Закон сохранения заряда и закон Кулона	2	Практикум	Решение задач	
30.	Силовые линии, напряженность, разность потенциалов, энергия;	2	Практикум	Решение задач	
31.	Решение задач на описание систем конденсаторов	2	Практикум	Решение задач	Теоретическое занятие
32.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	
33.	Магнитная индукция и магнитный поток	2	Практикум	Тест	
34.	Сила Ампера и сила Лоренца	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b><i>Постоянный электрический ток в различных средах (20 ч.)</i></b>					
35.	Задачи разных видов на описание электрических цепей	2	Лекция	Конспект	Теоретическое занятие
36.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	2	Конференция	Реферативные сообщения	
37.	Задачи на применение закона Ома для замкнутой цепи	2	Практикум	Решение задач	
38.	Задачи на применение закона Джоуля — Ленца	2	Практикум	Решение задач	Теоретическое занятие
39.	Задачи на применение законов последовательного и параллельного соединений	2	Практикум	Решение задач	
40.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	2	Лекция	Конспект	
41.	Решение задач на определение сопротивлений участков цепи и т.д.	2	Практикум	Решение задач	
42.	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС	2	Практикум	Тест	

43.	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках	2	Лекция	Конспект	Теоретическое занятие
44.	Задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b><i>Электромагнитные колебания и волны (24 ч.)</i></b>					
45.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	
46.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции	2	Конференция	Реферативные сообщения	
47.	Закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность	2	Практикум	Решение задач	
48.	Задачи на переменный электрический ток	2	Практикум	Решение задач	
49.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
50.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн	2	Практикум	Решение задач	
51.	Отражение, преломление	2	Практикум	Решение задач	
52.	Интерференция, дифракция, поляризация	2	Практикум	Тест	
53.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
54.	Классификация задач по СТО	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации

55.	Классификация задач по СТО и примеры их решения	2	Практикум	Тест	
56.	Сбор данных для составления задач, составление задач	2	Практикум	Решение задач	
<b>Квантовая физика (16 ч.)</b>					
57.	Задачи на применение законов фотоэффекта	2	Лекция	Фронтальный устный опрос	Теоретическое занятие
58.	Задачи на строение атома, модель атома водорода по Бору	2	Практикум	Решение задач	
59.	Радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения	2	Практикум	Решение задач	
60.	Радиоактивные превращения	2	Практикум	Решение задач	
61.	Закон радиоактивного распада, период полураспада	2	Практикум	Решение задач	
62.	Изотопы, искусственное превращение атомных ядер	2	Практикум	Решение задач	
63.	Строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи атомных ядер	2	Практикум	Тест	
64.	Ядерные реакции, цепные ядерные реакции, термоядерные реакции	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	Индивидуальные консультации
<b>Праздники, игры, соревнования, викторины (4 ч.)</b>					
65.	Викторина «На звёздных и земных орбитах»	2	Игра	Индивидуальный устный опрос	
66.	Игра «Космическое путешествие».	2	Игра	Индивидуальный устный опрос	
<b>Выполнение творческих заданий. Элементы проектной деятельности (8 ч.)</b>					
67.	Элементарное понятие «проект». Выбор творческого задания.	2	Комбинированное занятие	Индивидуальный устный опрос	
68.	Работа над проектом	2	Комбинированное занятие	Реферативные сообщения	
69.	Работа над проектом	2	Комбинированное занятие	Реферативные сообщения	

70.		Защита проектов	2	Семинар	Защита проектов	
<b><i>Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач. Промежуточная аттестация (4 ч.)</i></b>						
71.		Практическая самостоятельная работа по выполнению тестовых заданий	2	Контроль и оценка знаний	Тест	
72.		Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	2	Конференция	Реферативные сообщения	