

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - средняя  
общеобразовательная школа №108 им.Ю.В. Андропова

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол» \_\_\_\_\_  
«30» августа 2022г.



Утверждаю:  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ /И.Г.Григорян/  
«30» августа 2022г.

Естественнонаучная направленность

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Юный физик»**

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации : 1 год

Автор-составитель:  
Агаева Светлана Алиевна,  
педагог дополнительного образования

г.Моздок 2022

## Содержание

Название раздела	Страницы
Введение	3
<b>Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание и планируемые результаты»</b>	
Пояснительная записка	3
Цели и задачи	6
Содержание программы	6
Учебный план	8
Содержание учебного плана	9
Планируемые результаты	10
<b>Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формат аттестации»</b>	11
Календарный учебный график	12
Условия реализации программы	13
Формы аттестации	13
Оценочные материалы	14
Методические материалы	14
Список литературы	18
Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы	21

## **Введение**

Кружок «Юный физик» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

## **Раздел № 1**

### **Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание и планируемые результаты** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный физик»

#### **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. От 02.07.2021);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 30.09.2020);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 № 38);

«Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха

и оздоровления детей и молодежи»// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ // Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;

Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме // утв. Министерством просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

Утверждён Распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 № 2945-р;

Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития: Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239;

Распоряжение Правительства Республики Северная Осетия – Алания от 25.10.2018 «О внедрении целевой модели развития системы дополнительного образования детей Республики Северная Осетия-Алания».

Устав МБОУ СОШ №108 им. Ю.В. Андропова.

**Актуальность.** Занятия по дополнительной общеобразовательной программе «Юный физик» являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности

**Адресат программы.** Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы, от 16 до 17 лет. Принимаются все желающие мальчики и девочки при наличии интереса и мотивации к данной предметной области.

**Направленность программы** естественнонаучная

Образовательная деятельность по дополнительной общеобразовательной программе «Юный физик» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

**Новизна программы.** Данная программа способствует формированию и развитию умений и навыков по выполнению тестовых заданий разного уровня сложности. Данная программа вооружает детей знаниями логики подхода к решению физических задач, основными алгоритмами решения стандартных задач, различными методами их решения.

**Отличительные особенности программы:** курс согласован с базовым курсом физики и предполагает изучение предмета в несколько большем объеме по количеству задач и их типов по всем разделам физики. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развития умений решать физическую задачу и через это более глубокое понимание физики.

**Адресат программы:** Данная программа адресована обучающимся, которые проявляют повышенный интерес к изучению физики. Программа предназначена для обучающихся 10 классов и носит предметно ориентированный характер.

**Объем программы** 34 часа

**Срок освоения программы** 1 год

**Режим занятий** Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 часу. Кроме занятий, проводимых по учебному плану, практикуется: проведение интегрированных занятий, участие обучающихся в районных конкурсах, олимпиадах СКФО, «Звезда».

**Формы организации образовательного процесса.**

Обучающиеся сформированы в группу одного возраста, являющуюся основным составом объединения. Занятия в объединении могут проводиться индивидуально или всем составом объединения. Форма обучения – очная.

### **Цель дополнительной общеобразовательной программы:**

Организация деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями навыками и компетенцией в области физики приобретению опыта работы с демонстрационным оборудованием, развития способностей, навыков решения не стандартных задач.

### **Задачи дополнительной общеобразовательной программы:**

#### **Образовательные**

- Формирование специальных знаний, умений в области физики удовлетворение образовательных потребностей;
- Расширение и углубление знаний и умений, полученных в процессе основных занятий по предмету «Физика», реализация программы «Темп»;
- Развитие познавательного интереса, включенность в познавательную деятельность;

#### **Личностные**

- Развитие личностного самообразования: активности, самостоятельности, интеллектуальных способностей;
- Создание комфортной обстановки, атмосферы доброжелательности, сотрудничества, включения в активную деятельность, ситуации успеха.

#### **Воспитательные**

- Формирование нравственного сознания личности; воспитание качеств ,взглядов, убеждений; способов самоконтроля.

## **Содержание программы**

### **Учебный план.**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>			
		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы контроля</b>
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях объединения. Планирование работы объединения.	1	1	0	тестирование
2.	Олимпиады	5	0	5	Тестирование,

3.	Механика	8	3	5	тестирование
4.	Строение вещества	2	1	1	тестирование
5.	Простые механизмы	3	2	1	тестирование
6.	Молекулярная физика.	4	0	4	тестирование
7	Интересные явления в природе	4	1	3	тестирование
8.	Занимательные опыты	4	1	3	тестирование
9	Решение экспериментальных и качественных задач	3	0	3	
	Итого	34			

### Планируемые результаты

### **Личностные:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 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 элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения

### **Метапредметные:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Образовательные:** самореализация обучающихся в изучении конкретных тем физики, развитый познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся 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 обучающихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у обучающихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

### **Предметные:**

К концу курса обучения по дополнительной общеобразовательной программе обучающийся должен: Ожидается, что к концу обучения обучающиеся объединения «Юный физик» усвоят программу в полном объеме. Обучающиеся приобретут :

- Навыки выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Будут знать:

- основные понятия таких физических явлений, как: свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- смысл основных физических законов;
- принцип действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый

человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;

Будут уметь:

- Измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- Владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени,

удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света.

- разнообразными способами выполнять расчеты для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## Раздел 2

### Комплекс организационно-педагогических условий

Четверть	1	2	3	4	Итого
Даты	1.09.22- 29.10.22	7.11.22- 30.12.22	9.01.23- 17.03.23	24.04.23- 31.05.23	
	8 недель, 3 дня	8 недель	11 недель, 3 дня	8 недель, 4 дня	34 недели

**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 недели.

**Продолжительность каникул** – в период осенних и весенних каникул занятия проводятся по расписанию; в летний период организуется работа объединения по отдельной программе.

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

## Календарный учебный график

№ п/п	Тема	Дата	Примечание
1	Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка. Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.		
2	Решение олимпиадных задач по физике.		
3	Решение олимпиадных задач по физике.		
4	Всероссийская олимпиада по физике.		
5	Всероссийская олимпиада по физике.		
6	Экспериментальный тур олимпиады по физике.		
7	Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы		
8	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.		
9	Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).		
10	Трение в природе и технике.		
11	Сколько весит тело, когда оно падает?		
12	Невесомость. Выход в открытый космос.		
13	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.		
14	История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.		
15	Простые механизмы. Сильнее самого себя.		
16	Простые механизмы. Сильнее самого себя.		
17	Простые механизмы. Сильнее самого себя.		
18	Закон сохранения полной механической энергии и его проявление в работе мышечной системы человека.		
19	Опорно-двигательная система человека и виды деформаций.		
20	Температура человека. Распределение температуры по телу человека.		
21	Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов.		
22	Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма Использование низкотемпературного метода.		
23	Интересные явления в природе.		
24	Интересные явления в природе.		
25	Интересные явления в природе.		
26	Интересные явления в природе.		
27	Занимательные опыты.		
28	Занимательные опыты.		
29	Занимательные опыты.		
30	Занимательные опыты.		
31	Решения экспериментальных и качественных задач.		
32	Решения экспериментальных и качественных задач.		

33	Решения экспериментальных и качественных задач.		
34	Подведение итогов		

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации данной авторской программы необходимо:  
 классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);  
 мебель (столы, стулья, классная доска);  
 наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ.  
 компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор);  
 желание детей заниматься

#### Кадровое обеспечение

Для успешной реализации программы «Юный физик» в объединении работает педагог с высшим образованием.

#### Формы аттестации

Вид аттестации	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Промежуточная	по итогам полугодия	Определение степени усвоения учащимися учебного материала.	контрольное занятие, самостоятельная работа
Текущий контроль	в течение всего периода обучения	Определение готовности восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	

Итоговая	В конце курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения	самоанализ, тестирование,
----------	------------------------	---	---------------------------

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материал анкетирования и тестирования

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения диагностики, олимпиада.

### **Оценочные материалы**

Пакет диагностических методик, демонстрационные варианты ЕГЭ. On-Line тесты, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов

В качестве методов диагностики результатов обучения используются практические задания по пройденным темам, тестовые задания.

Контрольные занятия включают в себя

- задания на проверку усвоения выученного материала.

Также в течение года применяется метод наблюдения, то есть педагог отслеживает наличие отсутствия или наличие прогресса у группы, у каждого обучающегося в отдельности

**Мониторинг результатов обучения детей  
по дополнительной общеобразовательной программе «Юный физик»**

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Формы контроля (по программе)
<p><b>Предметные результаты</b> <b>1. Теоретическая подготовка:</b> 1.1 Теоретические знания по основным разделам учебного плана</p> <p>Механика, динамика, законы сохранения, молекулярно-кинетическая теория, законы постоянного тока, оптика. 1.2. Владение специальной терминологией, основных понятий и законов по</p>	<p>Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям</p> <p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>- высокий образовательный результат (полное освоение содержание образования, имеет творческие достижения)</p> <p>- полное освоение программы, но при выполнении заданий допускаются незначительные ошибки</p> <p>- не полное освоение программы,</p>	<p>оптимальный (отл) 10</p> <p>достаточный (хор) 5</p> <p>недостаточный</p>	<p>Наблюдение Тестирование</p>
перечисленным темам		допускает существенные ошибки в знаниях предмета и при выполнении практических заданий	(уд) 1	

<p><b>2. Практическая подготовка ребенка:</b></p> <p>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой -решение расчетный задач различных уровней, экспериментальных заданий</p> <p>2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением.</p> <p>2.3. Творческие навыки. Выступление по разделам физики с использованием презентаций</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков обучающегося программным требованиям. Отсутствие затруднений в использовании и специального оборудования и оснащения.</p> <p>Креативность в выполнении практических заданий</p>	<p>Высокий образовательный результат (полное освоение содержание образования, имеет творческие достижения)</p> <p>- полное освоение программы, но при выполнении заданий допускаются незначительные ошибки</p> <p>- не полное освоение программы, допускает существенные ошибки в знаниях предмета и при выполнении практических заданий</p>	<p>оптимальный (отл) 10</p> <p>достаточный (хор) 5</p> <p>недостаточный (уд) 1</p>	<p>Наблюдение Тестирование</p>
<p><b>3. Метапредметные результаты</b></p> <p>Регулятивные</p> <p>Коммуникативные</p>	<p>Управление своей деятельностью, инициативность, самостоятельность</p> <p>Речевая деятельность, навыки сотрудничества</p>	<p>Высокая способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений. Успешно решает предметные задачи</p>	<p>оптимальный (отл) 10</p> <p>достаточный (хор) 5</p>	<p>Наблюдение Результаты олимпиад</p>

<p>Познавательные</p>	<p>Работа с информацией и решение задач, логических операций сравнения, анализа, обобщения</p>	<p>Способен к самостоятельному усвоению новых знаний и умений. Испытывает затруднения при решении предметных задач</p> <p>Не всегда способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений. Испытывает существенные затруднения при решении предметных задач</p>	<p>недостаточный (уд) 1</p>	
<p><b>4. Личностные результаты</b></p> <p>Система ценностных отношений</p> <p>Мотивация</p>	<p>-соблюдении норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;</p> <p>- прилежание и ответственности за результаты обучения.</p>	<p>-Имеет высокие достижения в личностном развитии. Знает и выполняет основные моральные нормы, понимает социальную необходимость</p> <p>-Имеет достаточные достижения в личностном развитии. Ориентирован на выполнение норм на основе понимания их социальной необходимости.</p> <p>-Наблюдаются незначительные</p>	<p>оптимальный (отл) 10</p> <p>достаточный (хор) 5</p>	<p>Наблюдение Диагности ка</p>

		достижения в личностном развитии. Не всегда выполняет нормы, испытывает затруднения в понимании их социальной необходимости	недостаточный (уд) 1	
--	--	---	----------------------	--

### Методические материалы

#### Методы обучения:

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические

По уровню познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично – поисковый (эвристический), исследовательский

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация. Формы организации занятий: мастер-класс, открытое занятие, решение задач, защита проектов по интересным темам, создание презентаций,

#### Педагогические технологии:

технология группового обучения,

технология программированного обучения, кейс технология.

алгоритм учебного занятия – краткое описание структуры занятия и его этапов;

– **дидактические материалы** – раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.

В последнее время широкое применение в практике преподавания физике находит тестовый контроль знаний, умений и навыков обучающихся. Тестовая оценка знаний имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной формой, как в школе, так и на экзаменах разного уровня (централизованное тестирование ЕГЭ). Тестовая форма контроля знаний достаточно специфична. Выполнение тестов требует наличие у обучающихся определенных умений и навыков работы с ними. Для успешного выполнения тестов нужны не только прочные и глубокие знания предмета, но и внимание, хладнокровие и умение выстраивать логические цепочки рассуждений. Не смотря на широкое распространение данной формы контроля, большинство ошибок при выполнении заданий очень типично, и их можно достаточно легко избежать. Для этого обучающимся надо

научиться работать с различными видами тестов, что на занятиях сделать проблематично из-за отсутствия, специально отведенного на это времени.

В лекции педагога по каждой из рассматриваемых тем дается теоретический минимум, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач, рассматриваются и обсуждаются общие подходы к поиску решения физических задач, углубляются и обобщаются знания по различным разделам физики.

Практикум по решению задач предполагает общую схему поиска решения: ознакомление с условием; словесное описание рассматриваемого физического явления, устройства и т.д.; построение модели явления: выбор переменных, выбор физических законов, построение системы уравнений, формулировка дополнительных условий; качественный анализ полученной модели (разрешимость и единственность решения, поиск недостающих параметров и уравнений, качественное предсказание поведения системы в зависимости от ее параметров); математическое решение; анализ полученных результатов (проверка размерности, анализ предельных и частных случаев, правдоподобие полученных численных значений, анализ сделанных приближений и допущений); возможности совершенствования условия задачи, расширение общности, поиск аналогий с другими задачами из других разделов курса физики.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает дифференцированный подход к выбору задач и форм их решения (раздаточный разноуровневый дидактический материал, компьютерная диагностика). Учитывая неоднородность группы и индивидуальные особенности обучающихся, последние могут самостоятельно выбирать уровень решаемых задач и постепенно переходить от одного уровня сложности к

другому. Консультации и контроль со стороны педагога позволят сделать этот выбор в соответствие со знаниями обучающихся, создадут ощущение успешности и комфорта.

Теоретический материал занятий, рекомендации по решению к каждому из занятий учащиеся могут найти на странице педагога на сайте школы.

Каждая самостоятельная работа обучающихся предполагает контроль и коррекцию знаний обучающихся.

### **Список используемой литературы**

#### **Литература для педагога:**

1. И.Я Ланина «Развитие интереса к физике», М, Просвещение, 1999

2. И.С.Шутов «Физика. Решение практических задач», Минск, Современное слово, 1997
3. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ,1999
4. Центр довузовской подготовки.Физика, Челябинск, 2011г
5. И.С.Шутов «Физика. Решение практических задач», Минск, Современное слово, 1997
6. Журнал «Физика в школе»
7. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
8. К.Н.Павленко «Тестовые задания по физике» ( 9 класс, 10 класс, 11 класс), М, «Школьная пресса», 2004

#### **Литература для обучающихся:**

1. Г.Н.Никифоров «Готовимся к ЕГЭ по физике. Экспериментальные задания»,М, «Школьная пресса», 2004
2. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
3. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ,1999
4. И.С.Шутов «Физика. Решение практических задач», Минск, Современное слово, 1997
5. И.Я Ланина «Развитие интереса к физике», М, Просвещение, 1999
6. М.Алексеева «Физика юным», М. Просвещение, 1980 и другие.
7. Материалы подготовки к ЕГЭ
8. Сборник задач по физике.
9. Е.ВЛукашева, Н.ИЧистякова « Типовые тестовые задания по физике»,»Экзамен» 2019г

### Календарный план воспитательной работы

<b>№</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Дата</b>	
<b>1</b>	Урок «165 летия со дня рождения русского ученого К.Э.Циолковского»	Сентябрь	
<b>2</b>	Всероссийская предметная олимпиада школьников	Октябрь	
<b>3</b>	Выставка »Наука из ничего»	Апрель	
<b>4</b>	« День космонавтики»	Апрель	