


**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Долина  
Федоровского района Саратовской области**

Принята на заседании педагогического совета от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024 г. Протокол № <u>2</u>	«Утверждаю»: Директор МОУ СОШ с. Долина  /Л.И. Романова/ Приказ № <u>80</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024 г.
--	---



**Дополнительная общеразвивающая программа  
«Физика в задачах и экспериментах»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 12-17 лет

Срок реализации:

Ступень 1 (1 год)

Ступень 2 (1 год)

Ступень 3 (1 год)

Автор-составитель:

Юкин Владимир Валентинович  
педагог дополнительного образования

с. Долина, 2024 год

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» естественнонаучной направленности базового уровня.

Программа на основе:

1. Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, -Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв.приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года)
3. Постановления 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».

**Направленность** – естественнонаучная.

Реализуется программа **в очной форме**.

Физика - это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

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

**Актуальность** реализации программы:

Введение данного курса обусловлено необходимостью обучения основной школы. Умение решать задачи – важная часть физического образования. Без решения задач постижения любой из естественных наук, в том числе и физики, не может быть полным. Насыщенность школьной программы по физике теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач во время основного урока. Решение задач требует не только умения свободно владеть теоретическим материалом, но также умения логически мыслить, производить математические расчеты.

Велика развивающая функция решения задач, которая формирует рациональные приемы мышления (суждения, умозаключения, доказательство), устраняет формализм знаний, прививает навыки самоконтроля, развивает самостоятельность обучающихся.

Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

В процессе обучения по данной программе планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Важно то, что в процессе самостоятельного выполнения экспериментов учащиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы. Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует учащихся к приобретению знаний через чтение книг, журналов и консультаций у учителя, родителей. Выполняя задания, ученики приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов, всевозможных механизмов. Работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач, в том числе и задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ВПР и ОГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся. Курс позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Курс использует тесные межпредметные связи, в частности, с географией, астрономией, биологией, литературой, химией, математикой и экологией.

Решение задач в данном курсе является решающим фактором оценки успешной деятельности школьника.

**Новизна программы** заключается в реализации нового поколения программ дополнительного образования и развития детей, использовании современных педагогических технологий организации образовательной деятельности: личностно-ориентированного обучения с использованием кейс-метода, проектных работ (исследовательских, изобретательских, экспериментальных и пр.), метода решения изобретательских задач, образовательных игр, интерактивных технологий. Впервые сделан акцент на повышение самостоятельности и инициативности обучающихся в получении новых знаний и компетенций, что особенно важно при современном темпе развития технологий.

**Уровень освоения программы** – углубленный

**Отличительные особенности программы.**

Программа адаптирована для детей 12-17 лет (7-9 класс). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Обучающийся формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы. Для оформления заданий обучающимся предлагается вести рабочую тетрадь на печатной основе, в которой на первом году обучения отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое оборудование и материалы. На втором году обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Тематическое планирование к программе определяет разделение количества часов, уделяемых на изучение каждой темы, с учётом сложности изучаемого материала, методические рекомендации для проведения физических практикумов, экскурсий с учётом применения регионального компонента

**Педагогическая целесообразность** данной программы: создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности обучающегося, формирования естествен - научной грамотности.

**Формы обучения и режим занятий**

Форма обучения по программе очная на протяжении одного года для каждой ступени. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть.

**Цель программы:**

Развить у учащихся следующие умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ВПР и ОГЭ.

**Задачи.**

**Образовательные:**

Способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики;

- Развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- Познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- Формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- Научить решать задачи нестандартными методами;
- Развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по физике.

***Развивающие:***

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Научить «физическому» осмыслению личного опыта учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики.

***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.

**Адресат программы**

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 12-17 лет (учащиеся 7-9 классов).

**Режим занятий.**

Занятия проводятся один раз в неделю; продолжительность одного занятия – 2 час, включая 15-минутный перерыв.

Численный состав группы – 8-10 человек.

**Форма занятий.**

***СЛОВЕСНАЯ***

- Лекционное изложение материала;
- Беседа;
- Просмотр учебных фильмов

***ИГРОВАЯ***

- Сюжетно-ролевая игра;
- Викторина;

***ПРАКТИЧЕСКАЯ***

- Нетрадиционная форма урока («открытие» новых знаний)
- Интегрированное занятие;
- Комбинированный урок;
- Урок - исследование;
- Урок - соревнование;
- Практикум по решению задач;
- Работа в малых группах при выполнении исследовательских заданий;
- Домашние эксперименты;
- Демонстрационные опыты;
- Конструирование и моделирование приборов и технических устройств;
- Умение работать с научно-популярной литературой;
- «Физика в литературных произведениях»;
- Школьная олимпиада.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

## **Виды деятельности.**

- Решение разных типов задач;
- Постановка опытов и выполнение экспериментов по разным разделам физики;
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни.

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

1. **При решении задач** обучающиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,

• владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

- владеть методами самоконтроля и самооценки.

2. **В процессе выполнения различных видов физического эксперимента**, обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

### **ЗНАТЬ**

- устройство и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

### **УМЕТЬ:**

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
- составлять отчет о проделанной работе.

## **Ожидаемый результат.**

В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

- Знать/понимать смысл физических величин, понятий, законов;
- Уметь классифицировать задачи по уровням сложности;
- Знать способы и алгоритмы решения различных типов задач.

Ожидается, что к концу обучения обучающиеся усвоят учебную программу в полном объеме и приобретут:

- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Умение применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- Умение представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять эмпирические закономерности.

## **Планируемые результаты освоения программы.**

**Личностными результатами** освоения программы являются:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;

- развитие мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

**Метапредметными результатами** освоения программы являются:

- овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;
- освоение приемов исследовательской деятельности;
- формирование приемов работы с информацией;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

**Предметными результатами** освоения программы:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

## **2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Программа предполагает проведение текущего контроля и итоговой аттестации по каждому разделу.

**Способы оценивания (формы контроля) уровня достижений обучающихся:**

- опросы;
- задания в формате ВПР, ОГЭ.;
- самостоятельная работа по решению задач;
- интерактивные игры и конкурсы;
- письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;
- сообщение по результатам выполнения домашнего эксперимента.

## **7 класс.**

### **Учебный план**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	1	0.5	0.5	Беседа
2.	Физика и физические методы изучения природы.	5	1.5	3.5	Опрос. Отчет по результатам практической работы.

3.	Первоначальные сведения о строении вещества.	5	1	4	Опрос. Решение задач.
4.	Взаимодействие тел.	27	6	21	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ.
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	4.5	16.5	Решение задач. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ.
6.	Работа и мощность. Энергия.	11	1.	10	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ.
7.	Обобщение.	1	0.5	0.5	Беседа. Опрос.
8.	Итоговая аттестация.	1	-	1	Решение задач
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>15.5</b>	<b>57.5</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Вводное занятие. (1ч)

<p><b>Теория.</b> Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасности труда на кружковых занятиях. Задачи и программа кружка. Общие вопросы организации кружка.</p> <p><b>Практика.</b> Диафильм «Из чего состоит мир».</p>
--

#### 2. Физика и физические методы изучения природы. (2ч)

<p><b>Теория.</b> Физика и в шутку, и всерьез или гимнастика ума.</p> <p><b>Практика.</b> Литературно - физическая викторина.</p>
<p><b>Теория.</b> Методы научного познания.</p> <p><b>Практика.</b> Видеофильм «Загадки атмосферных вихрей».</p>
<p><b>Теория.</b> Из истории метрической системы единиц.</p> <p><b>Практика.</b> Физическая викторина «Физические величины и единицы измерения».</p> <p>Выполнение заданий «Группировка понятий»</p>

**Теория.** Математика – язык физики. Учитесь работать с физической величиной. Правила системного усвоения физических величин.

**Теория.** Измерительные приборы – оружие физика.

**Практика.** Выполнение заданий: Анализ показаний приборов. Практическая работа «Измерение роста человека с помощью различных линеек».

### 3. Первоначальные сведения о строении вещества. (5ч)

**Теория.** Роль М.В. Ломоносова в создании учения о строении вещества. Диффузия в живой природе и технике.

**Практика.** Видеофильм «Диффузия».

**Практика.** Занимательные опыты физико-химического содержания и экспериментальные задачи бытового содержания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

**Теория.** 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.

**Практика.** Решение качественных задач по теме «Скорость движения молекул и температура тела. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах»

**Практика.** Решение качественных задач по теме «Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов»

### 4. Взаимодействие тел. (27ч)

**Теория.** Жизнь в движении. Физико-поэтический кроссворд.

**Теория.** Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Единицы измерения скоростей (Скорости в мире животных; скорости звука и света; скорости в технике. Движение планет Солнечной системы).

**Практика.** Решение количественных задач межпредметного содержания на расчёт скорости, пути и времени движения.

**Практика.** Математический и графический способы решения физических задач по теме «Механическое движение». Составление задач межпредметного содержания.

**Теория.** Относительность механического движения. Геоцентрическая система мира Птолемея. Гелиоцентрическая система Коперника. Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее – днем или ночью?

**Практика.** Решение задач на определение скорости относительного движения двух тел.

**Практика.** Решение качественных и проблемных задач по теме «Механическое движение».

**Теория.** Масса как мера инертности. Взаимодействие тел. (ОБЖ, правила дорожного движения, артиллерия.)

**Теория.** Знаешь ли ты? Интересные факты о плотности.

**Практика.** Решения количественных задач по теме «Расчёт массы и объёма вещества по его плотности».

**Практика.** Решение экспериментальных задач на смекалку: на расчет массы, объема и плотности тел.

**Практика.** Физика в опытах и экспериментах: «Объём тела. Плотность вещества». **На базе Центра "Точка Роста"**

**Практика.** Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел», «Плотность вещества».

**Теория.** Сила - причина изменения скорости.

**Практика.** Диафильм «Силачи запускают машину».



<p><b>Теория.</b> Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.</p> <p><b>Практика.</b> Работа с текстом физического содержания.</p>
<p><b>Практика.</b> Эксперимент «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b></p>
<p><b>Теория.</b> Пластические и упругие деформации. Усталость материалов.</p> <p><b>Практика.</b> Видеофильм «Память металлов».</p>
<p><b>Практика.</b> Эксперимент «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b></p>
<p><b>Практика.</b> Решение расчетных и графических задач по теме «Сила упругости. Закон Гука».</p>
<p><b>Теория.</b> Вес тел и его отличие от силы тяжести. Невесомость. Перегрузки.</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач «Сила тяжести. Вес тела».</p>
<p><b>Практика.</b> Решение расчетных и графических задач по теме «Графическое изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила»</p>
<p><b>Теория.</b> Всесовершенное трение. Что бы произошло, если бы исчезло трение? Физика в доме «Физика стирки».</p>
<p><b>Теория.</b> Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения.</p> <p><b>Практика.</b> Выполнение заданий «Объяснение наблюдаемых явлений»</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач по теме «Силы в природе»</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел».</p>
<p><b>Практика. Промежуточная аттестация.</b> Тест в формате ВПР по теме: «Взаимодействие тел», «Плотность вещества», «Сила»</p>
<p><b>5. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда. (21ч)</b></p>
<p><b>Теория.</b> Давление вокруг нас. Способы изменения давления в быту и технике. Интересные факты о давлении.</p> <p><b>Практика.</b> Эксперимент « Давление, которое мы производим стоя и при ходьбе» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b></p>
<p><b>Практика.</b> Решение логических задач по теме «Давление твердого тела».</p>
<p><b>Практика.</b> Решение количественных задач по теме «Давление твердого тела».</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление твердого тела».</p>
<p><b>Теория.</b> Гидростатический парадокс.</p> <p><b>Практика.</b> Решение количественных задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p>
<p><b>Теория.</b> Водолазы. История изобретения. Кессон.</p> <p><b>Практика.</b> Диафильм «Человек под водой».</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач по теме «Гидростатическое давление внутри жидкости».</p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач по теме «Законы сообщающихся сосудов».</p>
<p><b>Теория.</b> «Кружка Пифагора». Каналы и фонтаны Санкт-Петербурга.</p> <p><b>Практика.</b> Моделирование «Сообщающиеся сосуды»</p>
<p><b>Теория.</b> Влияние атмосферного давления на погоду и живые организмы и человека.</p> <p><b>Практика.</b> Измерение давления человека. Занимательные опыты по теме «Атмосферное давление». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b></p>
<p><b>Практика.</b> Решение задач по теме «Атмосферное давление».</p>



1			Словесная, практическая	Беседа. Просмотр видеофильма.	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Общие вопросы организации кружка. Видеофильм «Из чего состоит мир»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
2			Словесная, практическая, игровая.	Беседа. Опрос.	2	Физика и в шутку, и всерьез или гимнастика ума. Литературно - физическая викторина.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
3			Словесная, практическая	Беседа. Опрос.	2	Методы научного познания. Видеофильм «Загадки атмосферных вихрей».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
4			Словесная, практическая, игровая.	Беседа. Опрос.	2	Из истории метрической системы единиц. Физическая викторина «Физические величины и единицы измерения». Выполнение заданий «Группировка понятий»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
5			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы.	2	Математика – язык физики. Учись работать с физической величиной. Правила системного усвоения физических величин. Измерительные приборы – оружие физика. Выполнение заданий: Анализ показаний приборов. Практическая работа «Измерение роста человека с помощью различных линеек».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
			Словесная, практическая	Беседа. Опрос.	2	Роль М.В. Ломоносова в создании учения о строении вещества. Диффузия в живой природе и технике. Видеофильм «Диффузия». Занимательные опыты физико-химического содержания и экспериментальные задачи бытового содержания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
6			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач	2	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.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
7			Практическая	Решение задач	2	Решение качественных задач по теме «Скорость движения молекул и температура тела. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.

8			Практическая	Решение задач	2	Решение качественных задач по теме «Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
9			Словесная. Игровая.	Беседа. Опрос.	2	Жизнь в движении. Физико-поэтический кроссворд.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
10			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Единицы измерения скоростей (Скорости в мире животных; скорости звука и света; скорости в технике. Движение планет Солнечной системы). Решение количественных задач межпредметного содержания на расчёт скорости, пути и времени движения.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
11			Практическая	Решение задач	2	Математический и графический способы решения физических задач по теме «Механическое движение». Составление задач межпредметного содержания.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
12			Словесная.	Беседа. Опрос.	2	Относительность механического движения. Геоцентрическая система мира Птолемея. Гелиоцентрическая система Коперника. Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее – днем или ночью? Решение задач на определение скорости относительного движения двух тел.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
13			Практическая	Решение задач	2	Решение качественных и проблемных задач по теме «Механическое движение».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
14			Словесная, практическая	Беседа. Опрос.	2	Масса как мера инертности. Взаимодействие тел. (ОБЖ, правила дорожного движения, артиллерия.) Видеофильм «Путешествие в страну «Инерция».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
15			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Знаешь ли ты? Интересные факты о плотности. Решения количественных задач по теме «Расчёт массы и объёма вещества	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет

						по его плотности».	физики.
			Практическая	Решение задач		Решение экспериментальных задач на смекалку: на расчет массы, объема и плотности тел.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
16			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы.	2	Физика в опытах и экспериментах: «Объем тела. Плотность вещества». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
17			Практическая	Решение задач	2	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел», «Плотность вещества».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
18			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Видеофильм.	2	Сила - причина изменения скорости. Видеофильм «Силачи запускают машину».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
19			Словесная, практическая	Беседа. Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Работа с текстом физического содержания. Эксперимент «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b> . Решение задач «Сила тяжести. Вес тела».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
20			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Пластические и упругие деформации. Усталость материалов. Видеофильм «Память металлов». Эксперимент «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b> . Решение расчетных и графических задач по теме «Сила упругости. Закон Гука».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
21			Словесная, практическая	Решение задач.	2	Решение расчетных и графических задач по теме «Графическое изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила». Всемогущее трение. Что бы произошло, если бы исчезло трение? Физика в доме «Физика стирки».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
22			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач.	2	Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения. Выполнение заданий «Объяснение наблюдаемых явлений» Решение задач по теме	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет

						«Силы в природе» МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.	физики.
23			Словесная, практическая	Решение задач. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ..	2	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел». <b>Промежуточная аттестация.</b> Тест в формате ВПР по теме: «Взаимодействие тел», «Плотность вещества», «Сила»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
24			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Давление вокруг нас. Способы изменения давления в быту и технике. Интересные факты о давлении. Эксперимент « Давление, которое мы производим стоя и при ходьбе» <b>На базе Центра "Точка Роста".</b> Решение логических и количественных задач по теме «Давление твердого тела». Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление твердого тела».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
25			Словесная, практическая	Беседа. Решение задач	2	Гидростатический парадокс. Решение количественных задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» Водолазы. История изобретения. Кессон. Диафильм «Человек под водой» Решение задач по теме «Гидростатическое давление внутри жидкости».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
26			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач	2	«Кружка Пифагора». Каналы и фонтаны Санкт-Петербурга. Моделирование «Сообщающиеся сосуды». Решение задач по теме «Законы сообщающихся сосудов».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
27			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Влияние атмосферного давления на погоду и живые организмы и человека. Измерение давления человека. Занимательные опыты по теме «Атмосферное давление». <b>На базе Центра "Точка Роста".</b> Решение задач по теме «Атмосферное давление».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
28			Практическая	Решение задач	2	Решение задач по теме «Закон Паскаля. Гидравлический пресс».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
29			Словесная, практическая	Беседа. Опрос. Решение	2	Час истории: великий Архимед. Мультфильм «Оля, Коля и Архимед» . Решение	МОУ СОШ с. Долина.

			кая	задач. Отчет по результата м практическ ой работы.		экспериментальных задач по теме «Архимедова сила» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b> . Решение задач по теме «Архимедова сила», Решение задач по теме «Плавание тел», «Плавание судов»	Кабинет физики.
30			Словесна я, практичес кая	Беседа. Опрос. Решение задач. Результаты выполнени я заданий в формате ВПР.	2	Летательные аппарат, их устройство и принцип действия. Видеофильм «Человек поднялся в небо». Решение задач «Воздухоплавание» Тест в формате ВПР по теме: «Архимедова сила. Условие плавания тел»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
31			Практиче ская	Решение задач		Что такое машина. Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Механическое движение. Работа. Мощность»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
32			Словесна я, практичес кая	Беседа. Опрос. Решение задач.		Рычаги в теле человека. Оружие древности: копьё, секира, лук, арбалет, баллиста, катапульта. Использование в их конструкции простых механизмов. Видеофильм «Простые механизмы и их использование в машинах». Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
33			Словесна я, практичес кая	Беседа. Опрос. Отчет по результата м практическ ой работы.		Блоки. Эксперимент «Измерение работы силы упругости при равномерном подъёме грузов с использованием подвижного и неподвижного блока» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
34			Практиче ская	Решение задач		Решение задач на развитие технического мышления. «Простые механизмы» . Экспериментальная проверка «Золотого правила механики». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
35			Словесна я, практичес кая	Беседа. Результаты выполнени я заданий в формате ВПР.		Какие бывают источники энергии? Энергия явлений природы. Энергетические ресурсы. Подушки и ремни безопасности. Выполнение заданий «Описание физических явлений или опытов». Тест в формате ВПР по теме: «Работа и мощность»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
36			Игровая, словесная , практичес	Игра. Беседа. Опрос. Результаты	2	Игра «Физика вокруг нас». Применение физики в практической жизни. Итоговая аттестация. Тест в	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет

			кая	выполнени я заданий в формате ВПр.		формате ВПр.	физики.
--	--	--	-----	---	--	--------------	---------

## 8 класс.

### 3.2 Учебный план .

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие.	1	0.5	0.5	Беседа. Опрос.
2	Тепловые явления	29	2.5	26.5	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПр, ОГЭ.
3	Электромагнитные явления	34	1.5	32.5	
4	Световые явления	7	0.5	6.5	
5	Обобщение	1	0.5	0.5	Беседа.Опрос.
6	Итоговая аттестация	1	-	1	Решение задач
	Всего:	72	5	67	

#### Содержание учебного плана

#### 1. Вводное занятие. (1ч)

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасного труда на кружковых занятиях. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.

**Практика.** Входная диагностика: Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий.

#### 2. Тепловые явления. (29ч)

**Практика.** Решение качественных задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия» Выполнение заданий: группировка понятий.

**Теория.** Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

**Практика.** Викторина «Теплопередача». Решение качественных задач по теме «Особенности видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике»

**Практика.** Исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ «С помощью солнечных лучей». **На базе Центра "Точка Роста"**

**Теория.** Теплоизоляционные материалы.

**Практика.** Работа с текстом физического содержания: «Теплообмен»

**Практика.** Эксперимент «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». **На базе Центра "Точка Роста"**

**Теория.** Нагревание и охлаждение тел.

**Практика.** Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства «Температурные шкалы». «Термоскоп Галилея»

**Практика.** Решение задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания



тела или выделяемого им при охлаждении».
<b>Практика.</b> Решение графических, качественных задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».
<b>Практика.</b> Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».
<b>Теория.</b> Что такое пламя, и как оно выглядит в невесомости. Как тушат огонь с помощью огня? Диафильм «Горение и пламя».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания».
<b>Теория.</b> Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления»
<b>Практика.</b> Решение графических задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования».
<b>Практика.</b> Решение графических задач по теме «Кипение жидкости».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
<b>Практика.</b> Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
<b>Теория.</b> Влажность воздуха. Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха. Психрометр. Работа с текстом физического содержания: применение информации из текста и имеющихся знаний.
<b>Теория.</b> Работа газа и пара при расширении. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях.
<b>Теория.</b> Двигатель внутреннего сгорания. Паровая машина. Холодильник. Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства.
<b>Практика.</b> Решение задач разной сложности по теме «КПД тепловых двигателей»
<b>Практика. ВИКТОРИНА</b> «Физика за чайным столом»
<b>Практика. Промежуточная аттестация.</b> Тест в формате ВПР по теме «Тепловые явления»

### 3. Электромагнитные явления (34ч)

<b>Практика.</b> Решение задач разной сложности с выбором ответа «Взаимодействие заряженных тел Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда».
<b>Практика.</b> Занятие в игровой форме «Суд над статическим электричеством»
<b>Практика.</b> Решение задач разной сложности по теме «Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды»
<b>Теория.</b> Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в разных средах. Эксперимент «Электролиз раствора медного купороса».
<b>Теория.</b> Источники тока. Батарейка. Работа с текстом физического содержания: применение информации из текста и имеющихся знаний.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Электрическая цепь и ее составные части».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Сила тока».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Напряжение».

<b>Практика.</b> Решение качественных задач по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»
<b>Практика.</b> Решение количественных задач по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»
<b>Практика.</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»
<b>Практика.</b> Эксперимент «Исследование зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Зависимость силы тока от напряжения. Реостаты».
<b>Практика.</b> Решение количественных задач по теме «Закон Ома для участка цепи».
<b>Практика.</b> Решение графических задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Вольт-амперная характеристика».
<b>Практика.</b> Эксперимент «Расчёт сопротивления человеческого тела» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников».
<b>Практика.</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Последовательное соединение проводников».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников».
<b>Практика.</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Параллельное соединение проводников».
<b>Практика.</b> Эксперимент «Проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Смешанное соединения проводников».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока».
<b>Теория.</b> Единицы работы электрического тока, применяемые в практике.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику».
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Закон Джоуля – Ленца»
<b>Практика. Викторина</b> «Турнир знатоков постоянного тока»
<b>Теория.</b> Действие электрического тока на организм человека. Оказание первой медицинской помощи. Правила безопасности при работе с электроприборами. Работа с текстом физического содержания.
<b>Практика.</b> Решение комбинированных задач по теме «Закон сохранения энергии» (тепловые и электрические явления)
<b>Теория.</b> Магнитное поле катушки с током.
<b>Практика.</b> Эксперимент «Исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Теория.</b> Электромагниты и их применение
<b>Теория.</b> Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
<b>Практика.</b> Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Действие магнитного поля на проводник с током. Определение КПД электродвигателя»
<b>Практика.</b> Тест в формате ВПР по теме «Электромагнитные явления»

#### 4. Световые явления (7ч)

<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Отражение. Законы отражения света».

<i>Практика.</i> Решение задач по теме «Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение».
<i>Практика.</i> Решение задач по теме «Явление преломления света. Закон преломления света».
<i>Практика.</i> Решение задач по теме «Построение изображений, даваемых линзой».
<i>Практика.</i> Эксперимент «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<i>Теория.</i> Глаз и зрение. Формирование изображения на сетчатке глаза. <i>Практика.</i> Практическая работа «Коррекция дефектов зрения» Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства «Контактные линзы» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>

### 5. Обобщение (1ч)

*Теория.* Подведение итогов. Достижения науки и техники начала 21-го века (Молекулярная физика. Электродинамика). Выдающиеся отечественные физики и изобретатели

### 6. Итоговая аттестация (1ч)

*Практика.* Тест в формате ВПР

## Календарный учебный график (можно вынести приложением к программе)

№	Месяц Число	Время прове дения заняти я	Фор ма занят ия	Форма контрол я	Кол- во часо в	Тема занятия	Место проведен ия
1			Словесная, практическая.	Беседа. Опрос. Результаты выполнения заданий в формате входной диагностики	2	Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасного труда на кружковых занятиях. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Входная диагностика: Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
2			Практическая.	Решение задач	2	Решение качественных задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия» Выполнение заданий: группировка понятий.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
3			Словесная. Практическая. Игро	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Викторина «Теплопередача». Решение качественных задач по теме «Особенности видов теплопередачи. Примеры	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.

			вая.			теплопередачи в природе и технике»	
4			Словесная . Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы.	2	Теплоизоляционные материалы. Работа с текстом физического содержания: «Теплообмен» Исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ «С помощью солнечных лучей». На базе Центра "Точка Роста"	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
5			Словесная . Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Нагревание и охлаждение тел. Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства «Температурные шкалы». «Термоскоп Галилея» Решение задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении». Эксперимент «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». На базе Центра "Точка Роста"	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
6			Практическая.	Решение задач	2	Решение графических, качественных и повышенного уровня сложности задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
7				Беседа. Опрос.	2	Что такое пламя, и как оно выглядит в невесомости. Как тушат огонь с помощью огня? Диафильм «Горение и пламя». Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
8			Словесная . Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса» Задание на выбор двух верных утверждений о физических явлениях, величинах и закономерностях.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
9			Словесная . Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления» Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация. Решение графических задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.

10			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации». Решение задач по теме «Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования». Решение графических задач по теме «Кипение жидкости».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
12			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
13			Словесная	Беседа. Опрос.	2	Влажность воздуха. Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха. Психрометр. Работа с текстом физического содержания: применение информации из текста и имеющихся знаний.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
14			Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Работа газа и пара при расширении. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая машина. Холодильник. Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства. Решение задач разной сложности по теме «КПД тепловых двигателей»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
15			Словесная. Практическая. Игровая.	Беседа. Опрос. Результаты выполнения заданий в формате ВПР.	2	<b>ВИКТОРИНА</b> «Физика за чайным столом» <b>Промежуточная аттестация.</b> Тест в формате ВПР по теме «Тепловые явления»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
16			Практическая. Словесная	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Решение задач разной сложности с выбором ответа «Взаимодействие заряженных тел. Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда». Занятие в игровой форме «Суд над статическим электричеством»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
17			Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в разных средах. Эксперимент «Электролиз раствора медного купороса». Решение задач разной сложности по	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.

						теме «Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды»	
18			Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Источники тока. Батарейка. Работа с текстом физического содержания: применение информации из текста и имеющихся знаний. Решение задач по теме «Электрическая цепь и ее составные части».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
19			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
20			Практическая.	Решение задач	2	Решение количественных задач по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
21			Практическая.	Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление» . Эксперимент «Исследование зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
22			Практическая.	Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Решение задач по теме «Зависимость силы тока от напряжения. Реостаты. Закон Ома для участка цепи. Вольт- амперная характеристика». Эксперимент «Расчёт сопротивления человеческого тела» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
23			Практическая.	Решение задач. Отчет по результатам практической работы.	2	Решение задач повышенной сложности по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников». Решение задач по теме «Смешанное соединения проводников». Эксперимент « Проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
24			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока». Единицы работы электрического тока, применяемые в практике. Решение задач по теме	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.

						«Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». Решение задач по теме «Закон Джоуля – Ленца»	
25			Словесная . Игровая.	Беседа. Опрос.	2	Действие электрического тока на организм человека. Оказание первой медицинской помощи. Правила безопасности при работе с электроприборами. Работа с текстом физического содержания. <b>Викторина</b> «Турнир знатоков постоянного тока»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
26			Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы.	2	Магнитное поле катушки с током. Эксперимент «Исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
27			Словесная . Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Электромагниты и их применение. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений. Решение задач по теме «Действие магнитного поля на проводник с током. Определение КПД электродвигателя»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
28			Практическая.	Решение задач. Результаты выполнения заданий в формате ВПР.	2	Решение комбинированных задач по теме «Закон сохранения энергии» (тепловые и электрические явления) Тест в формате ВПР по теме «Электромагнитные явления»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
29			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
30			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Отражение. Законы отражения света».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
31			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение».	МОУ СОШ с. Долина.

							Кабинет физики.
32			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Явление преломления света. Закон преломления света».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
33			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Построение изображений, даваемых линзой».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
34			Практическая.	Отчет по результатам практической работы.	2	Эксперимент «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
35			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы.	2	Глаз и зрение. Формирование изображения на сетчатке глаза. Практическая работа «Коррекция дефектов зрения» Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства «Контактные линзы» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.
36			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Результаты выполнения заданий в формате ВПР.	2	Подведение итогов. Достижения науки и техники начала 21-го века (Молекулярная физика. Электродинамика). Выдающиеся отечественные физики и изобретатели. Тест в формате ВПР.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики.



## 9 класс

### Учебный план.

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	1	0.5	0.5	Беседа. Опрос.
2.	Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	7	3.5	3.5	Беседа. Опрос. Решение задач.
3.	Законы взаимодействия и движения тел.	32	2.5	28.5	
4.	Механические колебания и волны. Звук.	8	0.5	7.5	
5.	Электромагнитное поле.	15	3	12	Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ.
6.	Строение атома и атомного ядра	5	1	4	
7.	Обобщение	4	2	2	Беседа. Опрос.
8.	Итоговая аттестация	1	-	1	Решение задач
	Всего:	72	13	59	

### Содержание учебного плана

#### 1. Вводное занятие. (1ч).

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности.

Правила безопасного труда на кружковых занятиях.

Научные методы познания окружающего мира.

Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

**Практика. Входная диагностика:** Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий.

#### 2. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач. (7ч).

**Теория.** Выполнение заданий: моделирование физических явлений и процессов.

**Теория.** Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

**Теория.** Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи.

**Теория.** Типы задач в КИМ ВПР и ОГЭ по физике. Государственный экзамен, его цели, процедура проведения. Структура тестов ОГЭ по физике. Кодификатор элементов содержания и требования к уровню подготовки выпускников для ОГЭ по физике. Спецификация.

**Теория.** Демонстрационные варианты КИМ ОГЭ и ВПР по физике

**Теория.** Алгебраические преобразования в физике. Рационализация вычислений. Стандартный вид числа. Действия со степенями. Выражение неизвестной величины из формул.

**Практика.** Решение уравнений. Решение систем уравнений. Приближенные вычисления. Округление чисел.

Действия с единицами измерений. Приставки к единицам измерения.

**Теория.** Использование геометрического материала при решении задач по физике. Графические задачи.

**Практика.** Действия с векторами. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Площади фигур.

### **3. Законы взаимодействия и движения тел. (32ч).**

**Практика.** Решение задач по теме «Относительность механического движения» (с кратким ответом и с развернутым ответом разной сложности)

**Практика.** Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение» (с кратким ответом и с развернутым ответом разной сложности)

**Практика.** Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения» различными способами (аналитический и графический).

**Практика.** Решение задач по теме «Неравномерное движение. Средняя скорость»

**Практика.** Решение задач по теме «Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения»

**Практика.** Решение задач по теме «Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении»

**Практика.** Выполнение комбинированного теста по теме «Кинематика».

**Теория.** Сила – векторная физическая величина.

**Практика.** Решение задач по теме «Сложение сил. Явление инерции. Первый закон Ньютона»

**Практика.** Решение задач по теме «Второй закон Ньютона»

**Практика.** Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона»

**Практика.** Решение задач «Законы Ньютона» по алгоритму.

**Теория.** Движение тела по окружности.

**Практика.** Решение задач по теме «Характеристики движения тел по окружности» (угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения).

**Теория.** Свободное падение тел.

**Практика.** Решение задач по теме «Движение тела, брошенного вертикально вверх. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали»

**Практика.** Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту или горизонтально» (определение дальности, времени полета, максимальной высоты подъема).

**Практика.** Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения. Движение в поле гравитации и решение. Космические скорости»

**Практика.** Решение задач по теме «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение искусственных спутников и планет»

**Теория.** Сила упругости. Закон Гука.

**Практика.** Эксперимент «Определение жёсткости пружины» **На базе Центра "Точка Роста"**

**Практика.** Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением»

**Практика.** Решение задач по теме «Движение тела под действием силы трения»

<b>Практика.</b> Эксперимент «Измерение коэффициента трения скольжения» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Теория.</b> Применение законов Ньютона.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил по горизонтали»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил под углом к горизонту».
<b>Промежуточная аттестация.</b> Тест в формате ВПР по теме «Кинематика. Динамика»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Движение связанных тел и с блоками»
<b>Практика.</b> Видеофильм. Баллистическое движение. Решение задач по теме «Определение параметров баллистического движения»
<b>Практика.</b> Видеофильм из серии «Уроки из космоса Механика»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» (абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар)
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Реактивное движение»
<b>Теория.</b> Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Практическое применение законов сохранения в повседневной жизни.
<b>Практика.</b> Выполнение заданий: Описание физических явлений или опытов.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии при наличии силы трения»
<b>Теория.</b> Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов
<b>Практика.</b> Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.
<b>Теория.</b> Блоки.
<b>Практика.</b> Эксперимент «Измерение работы силы упругости при равномерном подъёме грузов с использованием подвижного и неподвижного блока. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>

#### **Механические колебания и волны. Звук. (8ч).**

<b>Теория.</b> Механические колебания
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Колебания нитяного маятника и груза на пружине»
<b>Практика.</b> Эксперимент «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Практика.</b> Эксперимент «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>
<b>Теория.</b> Гармонические колебания.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Определение характеристик гармонических колебаний»
Механические волны. Продольные и поперечные волны.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Длина волны и скорость распространения волны»
<b>Практика.</b> Работа с текстом физического содержания «Распространение звука в атмосфере». «Распространение звука в различных средах». «Звук в живой природе». «Сонары летучих мышей»
<b>Практика.</b> Видеофильм «Все о колоколах и колокольном звоне»
<b>Практика.</b> Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений

#### **4. Электромагнитное поле. (15ч).**

<b>Теория.</b> Магнитное поле.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Определение направления тока и линий его магнитного поля. Правило буравчика»

<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»
<b>Теория.</b> Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитные свойства вещества.
<b>Практика.</b> Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений
<b>Теория.</b> Магнитное поле Земли.
<b>Практика.</b> Работа с текстом физического содержания «Магнитные бури»
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера»
<b>Практика.</b> Работа с текстом физического содержания: анализ технического устройства. «Поезд на магнитной подушке», «Индукционные плиты»
<b>Практика.</b> Эксперимент «Изучение явления электромагнитной индукции». На базе Центра "Точка Роста" Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Направление индукционного тока. Правило Ленца».
<b>Теория.</b> Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.
<b>Теория.</b> Действие магнитного поля на катушку с током. Генератор переменного тока. Выполнение заданий: использования физических явлений в технике
<b>Теория.</b> Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
<b>Теория.</b> Колебательный контур.
<b>Практика.</b> Решение задач по теме «Период колебаний в колебательном контуре»
<b>Теория.</b> Шкала электромагнитных волн.
<b>Практика.</b> Выполнение заданий на выбор верных утверждений.
<b>Практика.</b> Решение качественных задач по теме «Дисперсия света»
<b>Теория.</b> Типы оптических спектров. Видеофильм «Спектральный анализ».
<b>Теория.</b> Интерференция, дифракция, дисперсия. Выполнение заданий: использования физических явлений в технике
<b>Теория.</b> Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение
<b>Практика.</b> Тест в формате ВПР по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»

## 5. Строение атома и атомного ядра (5ч).

**Теория.** Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения.

**Практика.** Решение задач по теме «Реакции альфа- и бета распада»

**Практика.** Эксперимент «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» На базе Центра "Точка Роста"

**Практика.** Проект «Получение и применение радиоактивных изотопов»

**Практика.** Решение по теме «Состав атомного ядра»

**Практика.** Решение по теме «Энергия связи. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях»

## 6. Обобщение (4ч).

**Теория.** Достижения науки и техники начала 21-го века. Выдающиеся отечественные физики и изобретатели. Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий.

**Практика.** Эстафетный метод решения «много вопросных» задач.

**Практика.** Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.

**Теория.** Подведение итогов.

## 7. Итоговая аттестация (1ч).

**Практика.** Итоговая аттестация. Тест в формате ОГЭ.

## Календарный учебный график (можно вынести приложением к программе)

№	Месяц. Число.	Время проведения занятия	Форма занятия	Форма Контроля	Кол-во часов.	Тема занятия.	Место проведения.
1			Словесная.	Беседа. Опрос. Результаты выполнения заданий входной диагностики.	2	Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасного труда на кружковых занятиях. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Входная диагностика: Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий.	МОУ СОШ с. Долина. МОУ СОШ с. Долина Кабинет
2			Словесная.	Беседа. Опрос.	2	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Типы задач в КИМ ВПР и ОГЭ по физике. Государственный экзамен, его цели, процедура проведения. Структура тестов ОГЭ по физике. Кодификатор элементов содержания и требования к уровню подготовки выпускников для ОГЭ по физике. Спецификация. Демонстрационные варианты КИМ ОГЭ и ВПР по физике	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет

3			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Алгебраические преобразования в физике. Рационализация вычислений. Стандартный вид числа. Действия со степенями. Выражение неизвестной величины из формул. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с единицами измерений. Приставки к единицам измерения. Использование геометрического материала при решении задач по физике. Графические задачи. Действия с векторами. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Площади фигур.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики
4			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Относительность механического движения» (с кратким ответом и с развернутым ответом разной сложности)	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики
5			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение» (с кратким ответом и с развернутым ответом разной сложности)	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
6			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения» различными способами (аналитический и графический).	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
7			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Неравномерное движение. Средняя скорость»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
8			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
9			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики

						движении»	
10					2	Выполнение комбинированного теста по теме «Кинематика».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
11			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Сила – векторная физическая величина. Решение задач по теме «Сложение сил. Явление инерции. Первый закон Ньютона» Решение задач по теме «Второй закон Ньютона» Решение задач по теме «Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона» Решение задач «Законы Ньютона» по алгоритму.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
12			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Движение тела по окружности. Решение задач по теме «Характеристики движения тел по окружности» (угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения).	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
13			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Свободное падение тел. Решение задач по теме «Движение тела, брошенного вертикально вверх. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
14			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту или горизонтально» (определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема).	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
15			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения. Движение в поле гравитации и решение. Космические скорости»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
16			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение искусственных спутников и планет»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
17			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам	2	Сила упругости. Закон Гука. Эксперимент «Определение жёсткости пружины» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики

				практической работы			
1 8			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
1 9			Практическая.	Решение задач. Отчет по результатам практической работы	2	Решение задач по теме «Движение тела под действием силы трения» Эксперимент «Измерение коэффициента трения скольжения» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 0			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Применение законов Ньютона. Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил по горизонтали» Решение задач по теме «Движение связанных тел и с блоками» Видеофильм. Баллистическое движение. Решение задач по теме «Определение параметров баллистического движения» Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил под углом к горизонту». Видеофильм из серии «Уроки из космоса Механика»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 1			Практическая.	Результаты выполнения заданий в формате ОГЭ.	2	<i>Промежуточная аттестация.</i> Тест в формате ОГЭ по теме «Кинематика. Динамика»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики
2 2			Практическая.	Решение задач	2	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» (абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар) Решение задач по теме «Реактивное движение»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 3			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Практическое применение законов сохранения в повседневной жизни. Выполнение заданий: Описание	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики



						физических явлений или опытов. Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии при наличии силы трения»	
2 4			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы	2	Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала. Блоки. Эксперимент «Измерение работы силы упругости при равномерном подъеме грузов С использованием подвижного и неподвижного блока. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 5			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Отчет по результатам практической работы	2	Механические колебания. Решение задач по теме «Колебания нитяного маятника и груза на пружине» Эксперимент «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b> Эксперимент «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 6			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Гармонические колебания. Решение задач по теме «Определение характеристик гармонических колебаний» Механические волны. Продольные и поперечные волны. Решение задач по теме «Длина волны и скорость распространения волны»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики

2 7			Словесная.	Беседа. Опрос.	2	Работа с текстом физического содержания «Распространение звука в атмосфере». «Распространение звука в различных средах». «Звук в живой природе». «Сонары летучих мышей» Видеофильм «Все о колоколах и колокольном звоне» Видеофильм из серии «Уроки из космоса Механика»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
2 8			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Магнитное поле. Решение задач по теме «Определение направления тока и линий его магнитного поля. Правило буравчика» , «Индукция магнитного поля. Магнитный поток» Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитные свойства вещества. Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики
2 9			Практическая.	Отчет по результатам практической работы	2	Эксперимент «Изучение явления электромагнитной индукции». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b> Выполнение заданий: Объяснение наблюдаемых явлений Решение задач по теме «Направление индукционного тока. Правило Ленца».	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 0			Словесная.	Беседа. Опрос.	2	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Действие магнитного поля на катушку с током. Генератор переменного тока. Выполнение заданий: использования физических явлений в технике	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 1			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Решение задач по теме «Период колебаний в колебательном контуре» Шкала электромагнитных волн. Выполнение заданий на выбор верных утверждений.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики

3 2			Практическая.	Решение задач	2	Решение качественных задач по теме «Дисперсия света» Типы оптических спектров. Видеофильм «Спектральный анализ». Интерференция, дифракция, дисперсия. Выполнение заданий: использования физических явлений в технике Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 3			Практическая.	Результаты выполнения заданий в формате ОГЭ.	2	Тест в формате ВПР по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 4			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач. Отчет по результатам практической работы	2	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма- излучение. Решение задач по теме: «Реакции альфа-, бета-распада». Эксперимент «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 5			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Решение задач	2	Проект «Получение и применение радиоактивных изотопов» Решение по теме «Состав атомного ядра» Решение по теме «Энергия связи. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях» Достижения науки и техники начала 21-го века. Выдающиеся отечественные физики и изобретатели. Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий. Эстафетный метод решения «много вопросов» задач.	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет Физики
3 6			Словесная. Практическая.	Беседа. Опрос. Результаты выполнения заданий в формате ОГЭ.	2	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач. Подведение итогов. Итоговая аттестация. Тест в формате ОГЭ	МОУ СОШ с. Долина. Кабинет физики

**Итоговая аттестация 7 класса  
«Физика в экспериментах и задачах»**

**Вариант №1**

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;
- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

**Вариант №2**

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1Н, динамометр с пределом измерения 5Н, 2 груза массой 100г, направляющая, соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;

- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- Укажите результаты измерения веса бруска с грузами и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

### Ответы и критерии оценивания выполнения заданий (7 класс)

#### Вариант №1

1)  $V = V_2 - V_1$

2)  $\rho = m / V$

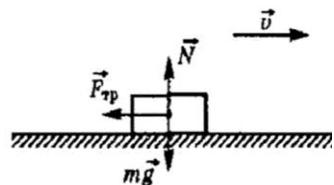
3)  $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3;$  4)  $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3.$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>● формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (<i>в данном случае для определения плотности тела</i>);</li> <li>● правильно записанные результаты прямых измерений (<i>в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела</i>);</li> <li>● полученное правильное численное значение искомой величины</li> </ul>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3

<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но незаписана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2
<p>Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>	0
<p>Максимальный балл</p>	4

### Вариант №2

1)



2)  $F_{\text{упр}} = F_{\text{тр}}$  (при равномерном движении);

$F_{\text{тр}} = \mu N$ ;  $N = P \rightarrow F_{\text{тр}} = \mu P$ ;  $\mu =$

3)  $F_{\text{упр}} = 0,44 \text{ Н}$ ;  $P = 2,8 \text{ Н}$

4)  $\mu = 0,16$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● схематичный рисунок экспериментальной установки;</li><li>● формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам <i>(в данном случае для определения коэффициента трения)</i>;</li><li>● правильно записанные результаты прямых измерений <i>(в данном случае результаты измерения веса тела с двумя грузами и силы трения скольжения)</i>;</li><li>● полученное правильное численное значение искомой величины</li></ul>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2

Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>4</i>



**Промежуточная аттестация 8 класса  
«Физика в экспериментах и задачах»  
Вариант 1**

1. На снег положили три куса сукна различной окраски: белый, черный и зеленый. Когда солнце пригрело, то спустя некоторое время под ними протаял снег (рис. 98). Каким номером на этом рисунке обозначено белое, черное и зеленое сукно?

1. Белое — 1, черное — 2, зеленое — 3.
2. Белое — 2, черное — 3, зеленое — 1.
3. Белое — 3, черное — 1, зеленое — 2.

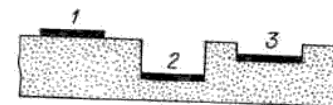


Рис. 98

2. При какой температуре начался процесс плавления?

1. 50 °С; 2. 100 °С; 3. 600 °С; 4. 1200 °С; 5. 1000 °С.

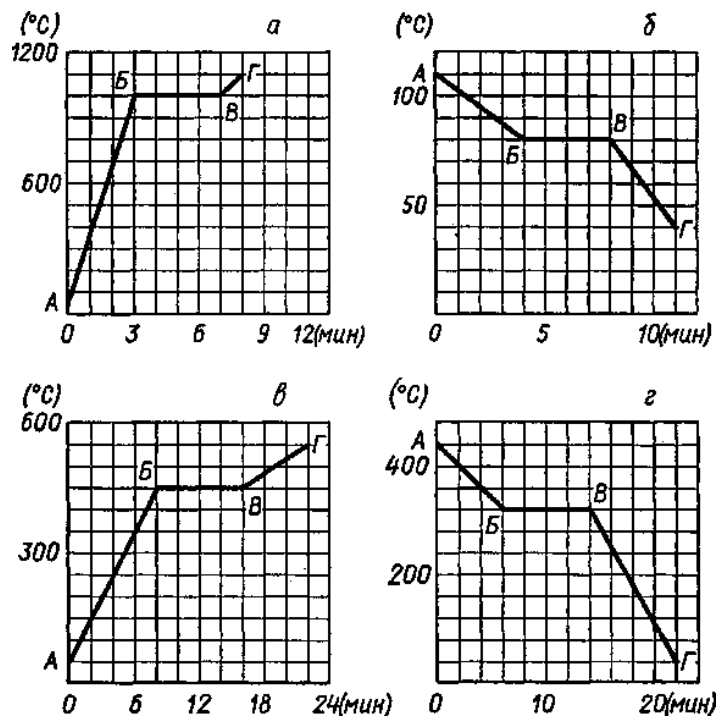


Рис. 101

1. Соберите цепь по схеме. Определите сопротивление электрических ламп используя амперметр, вольтметр.

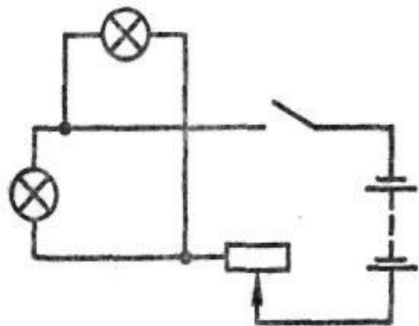


Рис. 176

**Промежуточная аттестация 8 класса  
«Физика в экспериментах и задачах»  
Вариант 2**

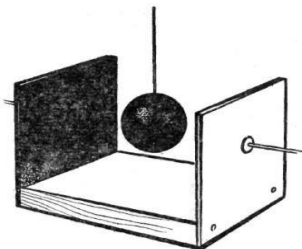


Рис. 93

1. К дощечке прибиты два одинаковых листа белой жести. Внутренняя поверхность одного из них покрыта копотью, а другая оставлена блестящей. К наружной поверхности листов приклеены воском спички. Между листами помещают раскаленный металлический шарик (рис. 93). Одновременно ли отпадут спички от листов жести?

1. Одновременно.
2. От закопченной поверхности спички отпадут раньше.
3. От блестящей поверхности спички отпадут раньше.

2. При какой температуре начался процесс отвердевания?

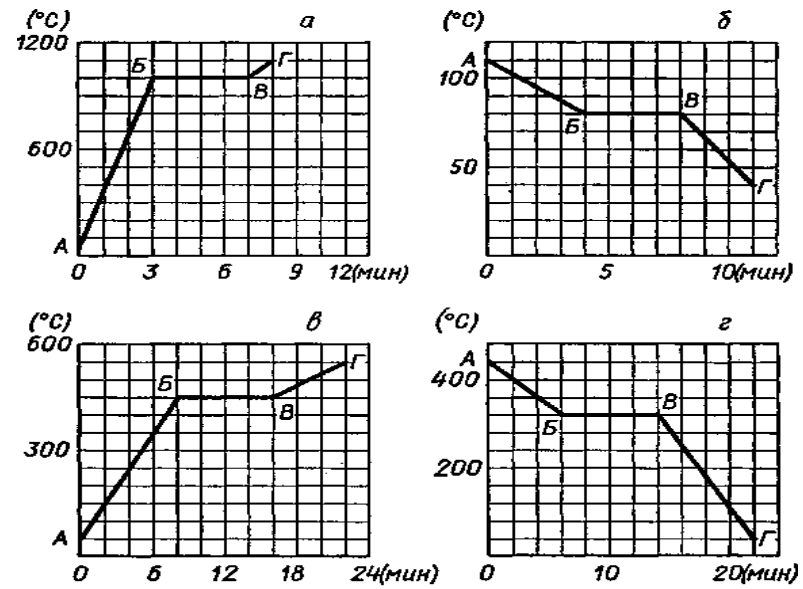


Рис. 101

1. 50 °C; 2. 80 °C; 3. 600 °C; 4. 1200 °C; 5. 1000 °C.

- Соберите цепь по схеме. Определите работу, выполненную электрическими лампами в течение 5 мин, используя амперметр, вольтметр, секундомер

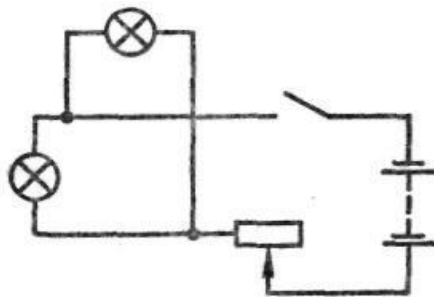


Рис. 176

## Ответы и критерии оценивания выполнения заданий (8 класс)

### 1 вариант

- 1) **1**                      2) **5**
- 3) 1. Собрать цепь по схеме.  
2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.  
3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения)  
4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

### 2 вариант

- 1) **2**                      2) **2**
- 3) 1. Собрать цепь по схеме.  
2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.  
3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения).  
4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 9 классов «Физика в экспериментах и задачах» проводится в форме защиты проектов.

Форма контроля – защита проекта. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

**Требования к защите проекта:**

- Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Использование практических мини-исследований (показ опыта)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы

**Приблизительные темы творческих проектов, презентаций:**

1. Как измерить неизмеримое.
2. Точность измерений.
4. История календаря.
5. От песочных часов до атомных.
8. Солнечная система
9. Скорость движения транспорта в городе
10. Энергия ветра
11. Как удержать равновесие

## Условия реализации программы

### Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

В кабинете физики есть:

- противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда;
- таблица со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ.

Кабинет физики имеет:

\* специальную смежную комнату — лаборантскую — для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов. Кроме лабораторного и демонстрационного оборудования кабинет физики также оснащен с 2009 года компьютером с мультимедиа-проектором и электронным сопровождением по всем темам курса физики средней школы, выходом в интернет;

\* учебно-методическую, справочно-информационную литературу;

\* портреты выдающихся физиков (новый комплект -2009 года).

## Список литературы

### Литература для учащихся

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. пособие для учащихся. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Просвещение, 1989.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для основной школы с примерами решений.. – М .: ИЛЕКСА, 2014.
3. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / [http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/1\\_01\\_10o.shtml#Scene\\_1](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1);
4. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. Материалы: Учеб. пособие для учащихся. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1991.
5. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге. – М.: Наука, 1985.

7. Лукашик, Сборник задач по физике для. – 13-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2006.
8. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике /

В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.

9. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? / Я.И. Перельман. – М.: Наука, 1992.
10. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г.
11. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / [http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie\\_velichiny\\_i\\_ih\\_izmereniya\\_7\\_8.doc](http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_8.doc)
12. Тарасов Л.В. Физика в природе: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
13. Физика в живой природе: Кн. для учащихся / В.М.Варикаш, Б.А.Кимбар, И.М.Варикаш. – 2-е изд., доп. – Минск: Народная асвета, 1984.
14. Физика в таблицах. 7–11 кл.: Справочное пособие / Авт.-сост. В.А.Орлов. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 1998.
15. «Физика. 7 классе» / А.В.Перышкин. – М.: Дрофа, 2014.
16. Электронное приложение к учебнику на [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru)
17. Энциклопедический словарь юного физика/сост.В.А.Чуянов-М.Педагогика,1984

#### Литература для учителя

1. Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике / А.В. Аганов. – М.: Дом педагогики, 1998.
2. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. М., «Просвещение», 1977.
3. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/ Ковтунович М. Г. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
4. Кабардин О.Ф. Задачи по физике / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман. – М.: Дрофа, 2007.
5. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г.
6. Марон А. Е., Позойский С. В., Марон Е. А. Сборник вопросов и задач по физике. М., «Просвещение», 2005.
7. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Ю. Ю. Баранова, А. В. Кисляков, М. И. Солодкова и др. – М.: Просвещение, 2013.
8. Московкина Е. Г., Волков В. А. Сборник задач по физике: 7-9 классы. М., ВАКО, 2011.

Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11 кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров – М.: Дрофа, 2004 г.

9. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи – парадоксы и софизмы по физике / М. Е. Тульчинский. – М.: Просвещение, 1971.

10. Черноуцан А. И. Физика: задачи с ответами и решениями / А. И. Черноуцан. – М.: Высшая школа, 2003.

11. Научно – методический журнал Физика в школе №8 2005.

12. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы : 5-6 класс / Е. М. Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

### **Интернет – ресурсы:**

#### **Интернет-ресурсы:**

□ <http://class-fizika.narod.ru/mm7.htm>

□ <http://www.radostmoya.ru/video/1678/>

□ <http://www.virtulab.net>

□ [http://seninvg07.narod.ru/004\\_fiz\\_lab.htm](http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm)

□ <http://sites.reformal.ru/virtulab.net>

□ <http://school-collection.edu.ru> [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)