

муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»  
г. Минусинска Красноярского края

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
МОБУ «СОШ № 2»  
(протокол № 11 от 30.08.2022)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом МОБУ «СОШ № 2»  
№ 01-04-440 от 30.08.2022

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
общеинтеллектуального направления  
«Решение задач по физике  
как способ познания окружающего мира»  
для обучающихся 10-11 классов  
на 2022-2023 учебный год  
количество часов - 70**

Составил:  
учитель физики  
Охальников Дмитрий Андреевич

г. Минусинск - 2022 г.

## Содержание

### Раздел № 1

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели, задачи, планируемые результаты.....	4
1.3. Содержание программы	
1.3.1. Учебный план.....	5
1.3.2. Содержание учебного плана.....	5

### Раздел № 2

2.1. Календарно-тематическое планирование.....	7
2.2. Условия реализации программы.....	23
2.2.1. Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение..	23
2.2.2. Оценочные материалы.....	24
2.2.3. Методические материалы.....	24
2.2.4. Список литературы.....	27

## Раздел № 1

### 1.1. Пояснительная записка

<b>Направленность (профиль) программы</b>	Общеинтеллектуальное
<b>Актуальность программы</b>	Программа внеурочной деятельности призвана привлечь внимание обучающихся к предмету физика, который, являясь одним из основных естественнонаучных предметов способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у обучающихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники
<b>Отличительные особенности программы</b>	Программа курса предполагает формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; развитие интереса к физике и решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач. Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания на курсе внеурочной деятельности, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью экспериментального моделирования задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность физических явлений и закономерностей, совершенствовать знание физических законов
<b>Адресат программы</b>	Программа предназначена для обучающихся 17-18 лет. Для учеников в этом возрасте важным аспектом жизни является выбор профессии, поэтому дополнительные занятия по физике являются помощником в практикоориентированной деятельности. Индивидуальная, парная и групповая работа при решении задач и выполнении лабораторных работ, позволяет определить направленность своей будущей профессии
<b>Объём и срок освоения программы</b>	Срок реализации программы: 1 год Количество часов - 70
<b>Формы обучения</b>	Очное с использованием электронного обучения и дистанционных технологий
<b>Виды деятельности</b>	Онлайн консультация. работа с презентацией, фронтальное решение задач, решение задач в группах, защита проекта, работа в скайпе, работа с онлайн доской AMW board.
<b>Особенности организации образовательного процесса</b>	Форма объединения- физическая лаборатория. Методика обучения предполагает связь теоретических и практических занятий, а излагаемая информация подаётся в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Теоретическая часть занятий включает наглядные презентации, схемы и рисунки, практическая часть осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий и творческих работ. Количество групп: 1 Состав группы: постоянный.

<b>Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий, место проведения</b>	Занятия организуются 1 раз в неделю, продолжительность одного занятия - 45 минут. Место проведения: кабинет № 315 каждую пятницу Время занятий: 15:00 -15:45 16:00-16:45 .
<b>Промежуточная аттестация</b>	Защита проекта. Оценивается: зачёт/незачёт

## 1.2 Цели, задачи, планируемые результаты

**Цель:** развитие логических и творческих способностей в процессе решения задач по физике

<b>Задачи</b>	<b>Планируемые результаты</b>
Познакомить обучающихся с основными логическими методами решения физических задач	<b>Личностные:</b> обладают навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях. <b>Метапредметные:</b> способны аргументировано вести диалог, дискуссию, высказывать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <b>Предметные:</b> знают основные логические методы решения физических задач
Развить творческие способности обучающихся при оформлении проекта	<b>Личностные:</b> умеют управлять своей познавательной деятельностью. <b>Метапредметные:</b> владеют составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить опыты (эксперименты), делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; проводить рефлексию способов и условий действия. <b>Предметные:</b> знают структуру проекта
Приобрести опыт решения задач из различных разделов физики: механика, молекулярная физика, термодинамика.	<b>Личностные:</b> принимают и понимают ответственность за результат своей деятельности. <b>Метапредметные:</b> умеют работать с разными источниками информации: находить, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую. <b>Предметные:</b>

	умеют решать задачи из различных разделов физики: механика, молекулярная физика, термодинамика
--	--

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Правила и примы решения физических задач	3	2	1	Опрос, схема-конспект. Составленные задачи.
2.	Кинематика	11	5	6	Опрос, решённые задачи Опорный конспект
3.	Динамика и статика	18	11	8	Опрос, решённые задачи, схема, рисунок, опорный конспект
4.	Законы сохранения	16	7	9	Опрос, решённые задачи.
5.	Молекулярная физика и термодинамика	20	10	12	Опрос, решённые задачи, схема, рисунок, опорный конспект, защита проекта
<b>ИТОГО:</b>		<b>70</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	

#### 1.3.2 Содержание учебного плана

Раздел /тема	Теория	Практика
<b>Раздел 1. Правила и примы решения физических задач.</b> 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.	2	1
<b>Раздел 2. Кинематика.</b> Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Одномерное равнопеременное движение Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД. Решение задач на РД различными способами (координатный и графический). Решение задач на определение средней скорости. Графический и координатный методы решения задач на РУД. Графический способ решения задач на среднюю скорость при РУД	5	6
<b>Раздел 3. Динамика и статика</b>	11	8

<p>Законы Ньютона. Силы в природе Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. Движение под действием силы всемирного тяготения. свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников. Условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения. Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах. Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение. Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму. Проверочная работа по кинематике и динамике.</p>		
<p><b>Раздел 4. Законы сохранения</b> Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс тела и импульс силы. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии. Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение Решение задач на закон сохранения и превращения энергии Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения Тестовая работа по теме «Законы сохранения».</p>	7	9
<p><b>Раздел 5. Молекулярная физика и термодинамика.</b> Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.</p>	10	12

Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом. Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия. Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии. Тестовая работа на основные законы термодинамики и молекулярной физике. Представление проекта по выбранному разделу.		
---	--	--

## Раздел № 2

### 2.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол ичес тво часо в	Форма занятия/ Форма контроля	Виды деятельнос ти	ЦОР/ ЭОР	Деятельность учителя в области воспитания
<b>Раздел 1. Правила и примы решения физических задач 3 (часа)</b>							
1.		Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией	<a href="http://kopilkaurokov.ru/fizika/uroki...zadacha">kopilkaurokov.ru/fizika/uroki...zadacha</a>	Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
2.		Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Побуждает проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

3.		Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. Составление собственной задачи	1	Исследование Схематический Составленные задачи.	Работа с презентацией; Онлайн консультация		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
<b>Раздел 2. Кинематика (11 часов)</b>							
4.		Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический)	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией	<a href="#">uchitel.pro/задачи-на-прямолинейное-равномерное/</a>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
5.		Решение задач на РД Координатным способом	1	Практикум Решённые задачи	Индивидуальное решение задач		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
6.		Решение задач на РД графическим способом	1	Практикум Решённые задачи	Индивидуальное решение задач		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих



							способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
7.		Средняя скорость движения тела Графический способ определения средней скорости	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией	<a href="https://yandex.ru/video/preview/">https://yandex.ru/video/preview/</a>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
8.		Решение задач на определение средней скорости тела	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
9.		Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Помогает критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций
10.		Перемещение при равноускоренном движении	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Дает возможность выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск

							возможностей для широкого переноса средств и способов действия
11.		Решение задач на определение перемещения при равноускоренном движении	1	Практикум Решённые задачи	Индивидуальное решение задач		Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды
12.		Графическое представление РУД. Графический и координатный методы решения задач на РУД	1	Лекция-Опорный конспект	Работа с раздаточным материалом;  Онлайн консультация.		Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
13.		Решение задач графическим и координатным методом	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач	<a href="http://infourok.ru">infourok.ru</a>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
14.		Зачёт по теме «Кинематика»	1	Практикум Опрос	Индивидуальный опрос		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры

							здорового и безопасного образа жизни
<b>Раздел 3. Динамика (18 часов)</b>							
15.		Первый и второй закон Ньютона	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией Онлайн консультация		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
16.		Третий закон Ньютона	1	Лекция Фронтальный опрос	Работа с презентацией		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
17.		Решение задач на законы Ньютона	1	Практикум Решённые задачи	Индивидуальное решение задач		Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.
18.		Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	Лекция-практикум Опорный конспект	Фронтальное решение задач  Работа с онлайн доской AMW board.		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях

							современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
19.		Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
20.		Силы в природе	1	Лекция-практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач  Работа с онлайн доской AMW board.		Помогает критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций
21.		Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией	<a href="http://nsportal.ru">nsportal.ru</a>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
22.		Координатный метод решения задач: вес движущегося тела	1	Лекция Схема	Работа с презентацией		Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
23.		Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач  Работа с онлайн доской AMW board.		Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации

24.	Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками	1	Лекция Рисунок	Работа с презентацией	<a href="http://interneturok.ru">interne turok.r u</a>	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
25.	Решение задач на законы для сил тяготения	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Создавать учебных групп (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
26.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высоты подъема	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией  Работа с онлайн доской AMW board.		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
27.	Характеристик и движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения	1	Лекция Схема	Работа с презентацией		Создавать учебных групп (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся

28.		Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией  Работа в скайпе		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
29.		Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задачи на его нахождение	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией	<a href="http://interneturok.ru">interneturok.ru</a>	Создавать учебных групп (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
30.		Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму	1	практикум Решённые задачи	Решение задач в группах		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
31.		Зачёт по теме «Динамика»	1	Практикум  Опрос	Индивидуальный опрос		Создавать учебных групп (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
32.		<b>Проверочная работа по кинематике и динамике</b>	1	Самостоятельная работа Решённые задачи	Решение проверочной работы		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих

							способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
<b>Раздел 4. Законы сохранения (16 часов)</b>							
33.		Закон сохранения импульса	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией		Создавать учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
34.		Решение задач на закон сохранения импульса	1	Практикум Решённые задачи	Решение задач в группах		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
35.		Импульс силы	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией  Онлайн консультация.  работа в скайпе	<a href="http://foxford.ru">foxford.ru</a>	Создавать учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
36.		Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме	1	Практикум Решённые задачи	Решение задач в группах		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и

							жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
37.		Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией		Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися.
38.		Реактивное движение	1	Лекция Опорный конспект	Работа с раздаточными материалами		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
39.		Решение задач на реактивное движение	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
40.		Работа силы и мощность	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией  Онлайн консультация.  Работа в скайпе		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях



							современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
41.		Решение задач на работу силы и мощность	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
42.		Решение задач на КПД механизмов	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
43.		Решение задач на КПД механизмов	1	Практикум Решённые задачи	Индивидуальное решение задач		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
44.		Потенциальная и кинетическая энергия	1	Лекция-практикум  Схема	Фронтальное решение задач		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры

							здорового и безопасного образа жизни
45.		Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	1	Практикум Решённые задачи	Решение задач в группах		Создавать учебных групп (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся
46.		Решение задач законов сохранения	1	Практикум Решённые задачи	Решение задач в группах		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
47.		Зачёт по теме законов сохранения	1	Практикум Опрос	Индивидуальный опрос		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
48.		<b>Тестовая работа по теме «Законы сохранения»</b>	1	Самостоятельная работа Решённые задачи	Решение тестового задания		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни

**Раздел 5. Молекулярная физика и термодинамика (20 часов)**

49.	Масса Атомов. Молярная масса	1	Лекция Опорный конспект	Работа с раздаточны м материало м	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
50.	Решение задач на основные характеристики частиц	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальн ое решение задач	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
51.	Основное уравнение МКТ	1	Лекция Опорный конспект	Работа с раздаточны м материало м	Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
52.	Решение задач на основное уравнение МК Т и его следствия	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальн ое решение задач	Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов

53.		Изопроцессы	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
54.		Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах	1	Практикум Решённые задачи, рисунки	Фронтальное решение задач		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
55.		Графические задачи на Изопроцессы.	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией		Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
56.		Решение графических задач на изопроцессы	1	Практикум Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися
57.		Влажность воздуха	1	Лекция Опорный конспект	Работа с презентацией		Инициирование и поддержка исследовательской

							деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
58.		Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха	1	Практикум Решённые задачи.	Фронтальное решение задач;  Онлайн консультация.  Работа в скайпе		Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
59.		Внутренняя энергия, работа газа	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками
60.		Решение задач на внутреннюю энергию и работу газа	1	Практикум Решённые задачи, рисунки	Индивидуальное решение задач		Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
61.		Количество теплоты	1	Лекция Опрос	Работа с презентацией		Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих

							позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя
62.		Решение задач на нахождение количества теплоты через удельную теплоёмкость, удельную теплоту сгорания, удельную теплоту плавления	1	Практикум Решённые задачи.	Индивидуальное решение задач		Организует работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение
63.		Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса	1	Лекция Схема	Работа с презентацией		Побуждает проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
64.		Первый закон термодинамики	1	Лекция Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Помогает выработать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию
65.		Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии.	1	Практикум Решённые задачи.	Индивидуальное решение задач		Помогает критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций
66.		Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок	1	Лекция Схема	Работа с презентацией		Дает возможность выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия
67.		Графический способ решения задач на 1 закон	1	Практикум Решённые задачи.	Фронтальное решение задач		Помогает критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций

		н термодинамики					
68.		Зачёт по теме Молекулярная физика и термодинамика	1	Практикум Опрос	Индивидуальный опрос		Побуждает проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
69.		Тестовая работа на основные законы термодинамики и молекулярной физике.	1	Самостоятельная работа Решённые задачи	Фронтальное решение задач		Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания
70.		Промежуточная аттестация	1	Защита проекта Проект	Защита проекта		Находить ценностный аспект учебного занятия и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1 Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	<p>Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение).</p> <p>Мультимедийное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Интерактивная доска.</li> <li>– Компьютер.</li> <li>– Ноутбук.</li> <li>– Проектор.</li> <li>– Флэш-карты.</li> <li>– Экран.</li> <li>– Средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет)</li> </ul>
<b>Информационное обеспечение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Организационно-методические материалы педагога (календарный учебный график, рабочая программа);</li> <li>– Опорные схемы по занятиям;</li> <li>– Индивидуальные листы для занятий</li> </ul>
<b>Кадровое обеспечение</b>	Образовательный процесс обеспечивает учитель физики МОБУ «СОШ № 2»

### 2.2.2. Оценочные материалы

- Выставка работ;
- открытые занятия;
- презентация;
- отчет практических работ;
- сдача опорных конспектов;
- олимпиады;
- собеседование;
- наблюдение;
- семинар;
- конференция;
- зачет;
- тестирование; защита реферата и др.

### 2.2.3 Методические материалы

<b>Педагогические технологии</b>	<p>Образовательная деятельность по реализации Программы строится на основе взаимодействия педагога с детьми и взаимодействия детей в разных видах деятельности, ориентирована на интересы и возможности каждого ребёнка при поддержке педагогами положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу; поддержке инициативы и самостоятельности детей. Широко используется деятельностный способ обучения, что подразумевает удовлетворение познавательной потребности детей с соблюдением структурных элементов учебной деятельности: целеполагание, планирование и организация, реализация целей и анализ результатов деятельности.</p> <p>Реализацию рабочей программы обеспечивают следующие технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. игровая технология;</li><li>2. технологии развивающего обучения;</li><li>3. технология проблемного обучения;</li></ol> <p>технология сотрудничества</p>
----------------------------------	---



<p><b>Методы обучения</b></p>	<p><b>Метод поиска правильного решения.</b> Приёмы: включение ребёнка в активную самостоятельную познавательную деятельность, оценка и поддержка на каждом этапе поиска. На уроках, классных часах, при проведении олимпиад, интеллектуальных игр.</p> <p><b>Метод взрыва.</b> Приёмы: доведение до наивысшего эмоционального накала отрицательных переживаний ребёнка, создание ситуации, когда ребёнок как бы сам принимает правильное решение, что приводит к эмоциональному и моральному удовлетворению. Уроки литературы, внеклассная деятельность.</p> <p><b>Метод реконструирования.</b> Приёмы: создание положительных перспектив в жизни ребёнка, составление программ саморазвития личности в целом или отдельных качеств ребёнка.</p> <p><b>Методы поощрения и наказания.</b> Приёмы: грамоты, поощрительные записи в дневнике, сюрпризы, подарки, поощрения в виде экскурсионных поездок, участия в праздничных мероприятиях.</p> <p><b>Метод интеллектуального развития.</b> Приёмы: новые способы запоминания, формирующие способности мышления к осуществлению операций обобщающего характера, становление речи, как более логичной, доказательной, становление таких свойств внимания, как устойчивость, распределение, переключение, объём, выводят ребёнка на новый уровень инициативы и самостоятельности в организации как учебного, так и самовоспитательного процесса. Ребёнок сам вовлекается в собственное интеллектуальное развитие. Следовательно, происходит становление собственной внутренней позиции. Правильное распределение учебной и внеучебной деятельности и взаимообмен способами этой деятельности между взрослым – учеником, между учителем – учеником, между учеником – учеником создают внутреннюю активную позицию интеллектуального индивида</p>
<p><b>Алгоритм учебного занятия</b></p>	<p>Первая часть занятий – интерактивное общение: диалог (беседа, дискуссия) педагога и учащихся по теме учебно-тематического плана. Для развития логического мышления, памяти,</p>

	<p>воображения используются специальные упражнения по развитию творческого воображения с постановкой проблемных задач. Целесообразно организовать освоение теоретических знаний дошкольников в игровой форме.</p> <p>Вторая часть учебного занятия – работа с химическим оборудованием и цифровыми гаджетами, в том числе в процессе проектной деятельности.</p> <p>В третьей части занятия педагогом часто используются сюжетно-ролевые, интерактивные развивающие игры.</p> <p>Дети осваивают разные приемы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по образцу;</li> <li>- по шаговым алгоритмам;</li> <li>- по собственному замыслу;</li> <li>- по иллюстрациям и рисункам.</li> </ul> <p>При изучении новой темы педагог показывает основы технологических приемов, операций, направляет деятельность школьника на правильное выполнение различных операций, следит за их качеством.</p>
<p><b>Дидактические материалы к занятиям на формирование компетенций</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дидактические тексты для обучения учащихся работе с различными источниками информации (учебником, картами, справочниками, словарями, электронными ресурсами и т.д.);</li> <li>2. обобщенные планы некоторых видов познавательной деятельности: изучения научных фактов; подготовки и проведения эксперимента; изучения физического прибора; проведения научно-технического исследования; действия измерения; анализа графика функциональной зависимости; анализа таблиц;</li> <li>3. памятки (инструкции) по формированию логических операций мышления: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез;</li> <li>4. задания по формированию умений сравнивать, анализировать, доказывать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать;</li> <li>5. задания различного уровня сложности: репродуктивного, преобразующего, творческого;</li> <li>6. задания с проблемными вопросами;</li> </ol>

	<p>7. задания на развитие воображения и творчества;</p> <p>8. экспериментальные задания;</p> <p>9. обобщенная деятельностная модель (ОДМ) эксперимента как метода самостоятельного исследования, включающая в себя рекомендации по формулировке цели эксперимента, выдвижению и обоснованию гипотезы экспериментального исследования, планированию эксперимента, способы записи результатов наблюдений и измерений, правила измерения, оценку точности измерения, графическую интерпретацию результатов эксперимента, правила приближенных вычислений, формулировку вывода по результатам эксперимента, правила оформления отчета;</p> <p>10. инструктивные карточки, отражающие логическую схему изучения нового материала и необходимые способы учебной работы;</p>
--	---

#### 2.2.4. Список литературы

##### Литература для учителя:

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Мясников С. П., Осанова Т. Н. «Пособие по физике», М., Высшая школа, 1988 г.
5. Фомина М. В. «Решебник задач по физике», М., Мир, 2008 г.
6. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы» (справочное пособие), СПб, Специальная литература, 1997 г.
7. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
8. Рябоволов Г. И. «Сборник тематических работ по физике», М., Просвещение, 1985 г.
9. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
10. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика», М., Просвещение, 2004 г.

11. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2004 г.
12. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика», М., Интеллект-Центр, 2004 г.
13. Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике», М., Просвещение, 1972 г.
14. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
15. ЕГЭ. Физика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — М.: Издательство «Национальное образование», 2018. — 384 с.

### **Литература для обучающихся:**

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике», М., Высшая школа, 1973 г.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
8. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
9. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
10. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.