

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №1»

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом  
Протокол № 15 от «29» 08.2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 01-04-01-163  
от «29» 08.2022 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКИ»  
для обучающихся 10 классов**

Составил:  
учитель физики  
Колмогорова Татьяна Анатольевна

МИНУСИНСК, 2022

## **Содержание**

### **Раздел № 1**

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели, задачи, планируемые результаты.....	4
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Учебный план.....	6
1.3.2. Содержание учебного плана.....	8

### **Раздел № 2**

2.1. Календарно-тематическое планирование.....	9
2.2. Условия реализации программы.....	13
2.2.1. Материально-техническое, кадровое обеспечение.....	13
2.2.2. Оценочные материалы.....	13
2.2.3. Методические материалы.....	13
2.2.4. Список литературы.....	15

## Раздел № 1

### 1.1. Пояснительная записка.

Направленность (профиль) программы	Общеинтеллектуальная
Актуальность программы	Курс включает в себя решение задач, выступает в роли дополнения к содержанию физики базового уровня, направлен на удовлетворение познавательного интереса учащихся, на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задачи подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задачи технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные.
Отличительные особенности программы	На занятиях курса изучаются теоретические вопросы, которые не включены в программу базового уровня, а также вопросы, связанные с профессиональной деятельностью: физика вокруг нас, физика в жизни, физика и наука, физика в различных профессиях.
Виды деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>- работа с дополнительной литературой</li><li>- лабораторные работы</li><li>- уроки экспериментальных задач и творческого характера</li><li>- семинары по решению задач</li><li>- конференции</li><li>- тестирование</li><li>- доклады и рефераты.</li></ul>
Адресат программы	Программа предназначена для обучающихся 10 классов

Объём и срок освоения программы	Срок реализации программы: 1 год; объём -102 часа.
Формы обучения	Очная
Особенности организации образовательного процесса	На занятиях применяются коллективные и индивидуальные, а также групповые формы работы: решение и обсуждение решения задач, решение по алгоритму, владение основными приемами решения, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.
Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	Занятия организуются 3 раза в неделю, продолжительность одного занятия - 40 минут. Место проведения – кабинеты классов
Промежуточная аттестация	Тестирование <b>Оценивается: зачёт/незачёт</b>

## 1.2. Цели, задачи, планируемые результаты

**Цель:** развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

### **Задачи курса:**

- сформировать осознанное умение анализировать сюжет задач;
- научиться находить целесообразный способ решения задач;
- углублять и систематизировать знания обучающихся;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений;
- поддерживать интерес к изучению предмета.

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные результаты.**

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития;

- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми;

### **Метапредметные результаты.**

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

### **Предметные результаты.**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

## 1.3 Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы работы, промежуточной аттестации
	<b>МЕХАНИКА</b> Законы движения	2	Решение задач
2	Средняя скорость. Относительность скорость движения тела.	4	Практикум
3	График равномерного прямолинейного движения	2	Решение задач
4	Равноускоренное движение. Закон равноускоренного движения.	2	Решение задач
5	Свободное падение тел. Решение графических задач на свободное падение тел.	4	Решение задач
6	Движение тела по окружности. Угловое перемещение и угловая скорость.	4	Лекция, решение задач
7	Баллистическое движение.	4	Лекция, решение задач
8	Л.Р. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	2	Лабораторная работа
9	Итоговое занятие по теме «Кинематика»	1	<b>ТЕСТИРОВАНИЕ</b>
10	Как выбирать профессию? Физика в профессиях.	2	Семинар
11	Три закона Ньютона. Равнодействующая сила. Методы определения масс взаимодействующих тел.	4	Решение задач, выступления
12	Гравитационная сила. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения.	4	Практикум, творческий эксперимент
13	Движение тел по наклонной плоскости.	4	Решение задач
14	Движение связанных тел.	4	Решение задач
15	Зачетное занятие	1	Сам. деят.
16	Законы сохранения. Закон сохранения	6	Решение задач

	импульса. Работа. Мощность. Еп. Ек. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругое и неупругое столкновения.		
17	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.	1	Лабор. работа
18	Зачетное занятие	2	Контроль знаний, ТЕСТИРОВАНИЕ
19	Колебательное движение Волны. Звук.	1	Лекция
20	Колебательное движение Волны. Звук.	2	решение задач
21	Зачетное занятие	1	Сам. деят.
22	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА Молекулярно-кинетическая теория газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение К-М. Газовые законы. Изопроцессы.	5	Решение задач
23	Термодинамика. Внутренняя энергия.	2	Решение задач
24	Работа газа. 1, 2 законы термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	6	Решение задач Семинар-конференция
25	Уравнение теплового баланса.	2	Решение задач
26	Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Структура твердых тел. Механические свойства твердых тел.	5	Решение задач Лабор. Работа Семинар
27	Зачетное занятие	1	ТЕСТИРОВАНИЕ
28	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ Электростатика. Поверхностная плотность заряда	2	Решение задач
29	Работа. Диэлектрики и проводники в э/с поле.	2	Решение задач
30	Потенциал. Разность потенциалов.	2	Решение задач
31	Объемная плотность энергии э/с поля.	2	Решение задач
32	Емкость конденсатора.	2	Решение задач
33	Творческие экспериментальные задачи	4	Решение задач

34	Тестирование	1	Сам. деят.
35	Законы постоянного тока	4	Решение задач
36	Электрический ток в различных средах	4	Решение задач
37	Зачетное занятие	1	ТЕСТИРОВАНИЕ
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного плана

#### Механика

Скорость. Перемещение. Пройденный путь. Относительная и средняя скорость.

Ускорение. Координата тела. Решение задач на равноускоренное движение. Изучение равноускоренного движения.

Решение графических задач по кинематике.

Движение тела по вертикали. Падение тел.

Решение задач при движении тела, брошенного под углом к горизонту и брошенного горизонтально.

Равнодействующая сила. Законы Ньютона. Применение законов Ньютона.

Перегрузки. Невесомость. Тормозной путь.

Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил» (Движение по наклонной плоскости). (Движение по окружности). (Движение связанных тел).

Решение задач на законы сохранения.  $E_{k1} + E_{п1} = E_{k2} + E_{п2}$ ;  
 $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v'_1 + m_2 v'_2$

Статика. Равновесие тел. Момент силы. 1 и 2 условия равновесия твердого тела.

Свободные и вынужденные колебания. Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Масса атомов. Молярная масса. Изотермический, изохорный, изобарный процессы. Жидкость и пар. Твердое тело. Аморфные тела

Семинарское занятие: Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Решение задач на законы термодинамики.

Решение задач на уравнение теплового баланса  $Q = Q_1 + Q_2$ . Определение влажности воздуха в комнате.

#### Основы электродинамики

Закон кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Законы постоянного тока.

Определение электроемкости конденсатора по паспортным данным.

Качественные задачи:

- плотность вещества;
- давление;
- механическое движение;

## Раздел 2.

### 2.1. Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Содержание
1.		МЕХАНИКА. Законы движения
2.		МЕХАНИКА. Законы движения
3.		Средняя скорость.
4.		Средняя скорость.
5.		Относительность скорость движения тела.
6.		Относительность скорость движения тела.
7.		График равномерного прямолинейного движения
8.		График равномерного прямолинейного движения
9.		Равноускоренное движение.
10.		Закон равноускоренного движения.
11.		Свободное падение тел.
12.		Свободное падение тел.
13.		Решение графических задач на свободное падение тел.
14.		Решение графических задач на свободное падение тел.
15.		Движение тела по окружности.
16.		Движение тела по окружности.
17.		Угловое перемещение и угловая скорость.
18.		Угловое перемещение и угловая скорость.
19.		Баллистическое движение.
20.		Баллистическое движение.
21.		Баллистическое движение.
22.		Баллистическое движение.
23.		Л.Р. «Изучение движения тела, брошенного

		горизонтально»
24.		Л.Р. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»
25.		Итоговое занятие по теме «Кинематика»
26.		Как выбирать профессию? Физика в профессиях.
27.		Как выбирать профессию? Физика в профессиях.
28.		Три закона Ньютона. Равнодействующая сила.
29.		Три закона Ньютона. Равнодействующая сила.
30.		Методы определения масс взаимодействующих тел.
31.		Методы определения масс взаимодействующих тел.
32.		Гравитационная сила.
33.		Сила тяжести. Сила упругости.
34.		Вес тела. Сила трения.
35.		Вес тела. Сила трения.
36.		Движение тел по наклонной плоскости.
37.		Движение тел по наклонной плоскости.
38.		Движение тел по наклонной плоскости.
39.		Движение тел по наклонной плоскости.
40.		Движение связанных тел.
41.		Движение связанных тел.
42.		Движение связанных тел.
43.		Движение связанных тел.
44.		Зачетное занятие
45.		Законы сохранения.
46.		Закон сохранения импульса. Работа.
47.		Мощность. Еп. Ек. Закон сохранения механической энергии
48.		Абсолютно упругое и неупругое столкновения.
49.		Абсолютно упругое и неупругое столкновения.
50.		Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.
51.		Зачетное занятие
52.		Зачетное занятие
53.		Колебательное движение Волны. Звук.

54.		Колебательное движение Волны. Звук.
55.		Колебательное движение Волны. Звук.
56.		Зачетное занятие
57.		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА
58.		Молекулярно-кинетическая теория газа.
59.		Основное уравнение МКТ.
60.		Основное уравнение МКТ.
61.		Уравнение К-М. Газовые законы. Изопроцессы.
62.		Термодинамика.
63.		Внутренняя энергия.
64.		Работа газа. 1, 2 законы термодинамики.
65.		Работа газа. 1, 2 законы термодинамики.
66.		Работа газа. 1, 2 законы термодинамики.
67.		Адиабатный процесс.
68.		Адиабатный процесс.
69.		Адиабатный процесс.
70.		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
71.		Уравнение теплового баланса.
72.		Адиабатный процесс.
73.		Влажность воздуха.
74.		Поверхностное натяжение. Смачивание.
75.		Капиллярность.
76.		Структура твердых тел.
77.		Механические свойства твердых тел.
78.		Зачетное занятие
79.		ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ
80.		Электростатика. Поверхностная плотность заряда
81.		Диэлектрики и проводники в э/с поле.
82.		Диэлектрики и проводники в э/с поле.
83.		Потенциал. Разность потенциалов.
84.		Потенциал. Разность потенциалов.
85.		Объемная плотность энергии э/с поля.
86.		Объемная плотность энергии э/с поля.

<b>87.</b>		Електроемкость конденсатора.
<b>88.</b>		Електроемкость конденсатора.
<b>89.</b>		Творческие экспериментальные задачи
<b>90.</b>		Творческие экспериментальные задачи
<b>91.</b>		Творческие экспериментальные задачи
<b>92.</b>		Творческие экспериментальные задачи
<b>93.</b>		Тестирование
<b>94.</b>		Законы постоянного тока
<b>95.</b>		Законы постоянного тока
<b>96.</b>		Законы постоянного тока
<b>97.</b>		Законы постоянного тока
<b>98.</b>		Электрический ток в различных средах
<b>99.</b>		Электрический ток в различных средах
<b>100.</b>		Электрический ток в различных средах
<b>101.</b>		Электрический ток в различных средах
<b>102.</b>		Зачетное занятие

## 2.2. Условия реализации программы

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

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение). <b>Мультимедийное оборудование:</b> - Интерактивная доска. - Компьютер. - Проектор. -оборудование кабинета физики
<b>Информационное обеспечение</b>	- тематические презентации по содержанию программы -видеолекции, обзоры
<b>Кадровое обеспечение</b>	Образовательный процесс обеспечивают учителя физики

### 2.2.2. Оценочные материалы

#### 1. Тесты

### 2.2.3. Методические материалы

Педагогические технологии	- технология группового обучения; - технология игровой деятельности; -технология проектной деятельности
Методы обучения	1. Словесные (устное объяснение, беседа) 2. Наглядные (показ иллюстраций) 3. Практические (тренировочные игры)
Дидактические материалы (к занятиям на формирование компетенции)	Библиотека – всё по предмету «Физика». <a href="http://www.proshkolu.ru">http://www.proshkolu.ru</a> Видеоопыты на уроках. <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a> Единая коллекция цифровых

образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам.

<http://class-fizika.narod.ru>

Цифровые образовательные ресурсы.

<http://www.openclass.ru>

Электронные учебники по физике.

<http://www.fizika.ru>

#### 2.2.4. Список литературы

1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986;
2. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983;
3. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
4. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988;
5. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994;
6. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003;
7. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;
8. «Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009;
9. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 1986;
10. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998;
11. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. — М. Наука, 2011;
12. Тит Том Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения: пер. с фр. - М.: АСТ: Астрель, 2007;
13. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979.
14. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Квант тум, 1994;
15. Аракелян М.К., Вайнштейн Л.И. Электробезопасность в жилых зданиях. - М.: Энергоатомиздат 1983;
16. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М.: «Просвещение» 1965;
17. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.
18. Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ.