

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Свердловской
области

Управление образования Администрации города Нижний Тагил

МАОУ гимназия № 18

РАССМОТРЕНО

Руководитель
предметного МО
учителей химии,
биологии, физики,
технологии

Т.В. Глушенкова
Протокол заседания МО
№1 от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
МАОУ гимназии № 18

И.И. Цыганенко
- от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
гимназии № 18

И.Е. Юрлов
Приказ № 383 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Заочная физико-техническая школа»

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 8-9 классов

НИЖНИЙ ТАГИЛ 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Заочная физико-техническая школа» составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Программа курса внеурочной деятельности «Заочная физико-техническая школа» содержит задачи базового и повышенного уровня сложности, которые, с одной стороны, позволят повторить материал обязательной школьной программы по физике, а с другой будут способствовать более детальному и углубленному изучению некоторых тем.

Цель программы: обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ООО в процессе решения задач по физике повышенной сложности.

Задачи программы:

- Совершенствовать умение работать с учебным текстом **по физике** (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением соответствующей терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства законов **физики**.
- Закрепить навыки решения задач разных типов сложности.
- Сформировать знания об алгоритмических конструкциях.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Заочная физико-техническая школа(ФИЗИКА)»

Личностные результаты	
У обучающихся будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию - осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также основы уважительного отношения к труду, опыт участия в социально значимом труде;	- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; - компетенции к обновлению знаний в различных видах деятельности; - прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. - готовности к самообразованию и самовоспитанию; - социальной компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности; - адекватной позитивной

<ul style="list-style-type: none"> - основы коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, - учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; 	<p>самооценки и Я-концепции;</p>
Метапредметные результаты	
Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; - планировать пути достижения целей; - самостоятельно оценивать и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; - основам самоконтроля, - самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; - осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать; 	<ul style="list-style-type: none"> - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; - компетенции к обновлению знаний в различных видах деятельности; - прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей; - готовности к самообразованию и самовоспитанию; - социальной компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности; - адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
Предметные результаты	
Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - работать с учебным физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с 	<ul style="list-style-type: none"> - развитию элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять

<p>применением физической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства утверждений;</p> <p>- приводить примеры из отечественной и всемирной истории физических открытий и их авторов;</p>	<p>главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;</p> <p>- формированию представлений о физике, как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:</p>
--	--

Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

8 класс (34 часа)

1. Гидростатика. Аэростатика (7 часов)

Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды.

Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

2. Тепловые явления (9 часов)

Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы её измерения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты. Удельная теплота сгорания топлива.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение. Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

3. Электрические явления (10 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока. Электрические цепи. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

4. Законы отражения и преломления света (5 часов)

Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

5. Тонкие линзы (3 часа)

Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах. Примеры решения задач.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

9 класс (34 часа)

Векторы в физике (5 часов)

Определение вектора. Операции над векторами. Проекция вектора на заданное направление. Проектирование вектора на оси координат. Скалярное произведение векторов. Примеры в физике. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Кинематика (7 часов)

Система отсчета. Физические модели. Изменение физической величины. Способы описания движения. Преобразование скорости и ускорения при переходе в другую систему отсчета. Примеры движения тела. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Динамика (9 часов)

Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел, инертность, масса. Сила, второй закон Ньютона. Взаимодействие тел, третий закон Ньютона. Виды деформаций, закон Гука. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Сила трения. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Статика (8 часов)

Введение. Сила. Эквивалентность сил. Равнодействующая. Сложение сил. Разложение сил. Равновесие материальной точки. Равновесие тела при отсутствии вращения. Равновесие с закрепленной осью вращения в плоском случае. Момент силы. Равновесие тела в общем случае. Сложение параллельных сил. Центр масс. Центр тяжести. Решение задач. Давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Работа и энергия (5 часов)

Работа силы. Примеры решения задач. Кинетическая энергия тела. Теорема об изменении кинетической энергии. Примеры решения задач. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Примеры решения задач. Мощность силы и мощность механизмов. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Формы организации ВУД: познавательные беседы, тренинги, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференции, консультация.

Виды деятельности обучающихся: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, проектная деятельность.

Тематическое планирование (8 класс)

№ занятия	Разделы, темы	Часы
	1. Гидростатика. Аэростатика	7
1	Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	
2	Гидравлические машины.	
3	Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды.	
4	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой.	
5	Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости.	
6	Воздухоплавание. Примеры решения задач.	
7	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	
	2. Тепловые явления	9
8	Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы её измерения. Виды теплопередачи.	
9	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	
10	Расчёт количества теплоты.	
11	Удельная теплота сгорания топлива.	
12	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания.	
13	Испарение и конденсация. Кипение.	
14	Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении.	
15	Примеры решения задач.	
16	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	
	3. Электрические явления	10
17	Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации.	

18	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.	
19	Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока.	
20	Электрические цепи. Источники электрического тока. Электрическое напряжение.	
21	Работа и мощность электрического тока.	
22	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	
23	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.	
24	Соединения проводников в электрической цепи.	
25	Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр. Примеры решения задач.	
26	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	
	4. Законы отражения и преломления света	5
27	Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура.	
28	Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале.	
29	Закон преломления света.	
30	Полное внутреннее отражение. Примеры решения задач.	
31	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	
32	Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине. Тонкие линзы.	
33	Построение изображения в тонких линзах.	
34	Примеры решения задач.	
	Итого	34

Тематическое планирование (9 класс)

№	Разделы, темы	Часы
	1. Векторы в физике	5
1	Введение. Определение вектора. Операции над векторами	
2	Проекция вектора на заданное направление. Проектирование векторов на оси координат	
3	Скалярное произведение векторов	
4	Примеры из физики	
5	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения	
	2. Кинематика	7
6	Введение. Система отсчета. Физические модели	
7	Изменение физической величины	
8	Способы описания движения	
9	Преобразование скорости и ускорения при переходе в другую систему отсчета	
10	Примеры движения тел. Методы решения задач	
11	Примеры решения задач	
12	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения	
	3. Динамика	9
13	Инерция. Первый закон Ньютона	
14	Взаимодействие тел, инертность, масса	
15	Сила, второй закон Ньютона	
16	Взаимодействие тел, третий закон Ньютона	
17	Виды деформаций, закон Гука	
18	Закон всемирного тяготения. Вес тела	
19	Сила трения	
20	Примеры решения задач	
21	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения	
	4. Статика. Равновесие твердых тел и жидкостей	8
22	Введение. Сила. Эквивалентность сил. Равнодействующая. Сложение сил. Разложение силы	
23	Равновесие материальной точки. Равновесие тела при отсутствии вращения. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Момент силы. Равновесие тела в общем случае	
24	Сложение параллельных сил	

25	Центр масс. Центр тяжести	
26	Решение задач	
27	Давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды	
28	Закон Архимеда	
29	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения	
	5. Работа. Энергия	5
30	Работа силы. Решение задач	
31	Кинетическая энергия тела. Теорема об изменении кинетической энергии. Решение задач	
32	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Решение задач	
33	Мощность силы и мощность механизмов. Решение задач	
34	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения	
	Итого	34

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. Физика в примерах и задачах. М.: МЦНМО, 2008.
2. Козел С.М., Слободянин В.П. Физика. Всероссийские олимпиады. М.: Просвещение, 2009. Выпуск 1, Выпуск 2, Выпуск 3.
3. Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпцев А.В. Методы решения задач по физике. М.: Физматлит, 2012

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Заочная физико-техническая школа [Отделения — ЗФТШ, МФТИ \(zftsh.online\)](http://zftsh.online)