


Российская Федерация  
Администрация муниципального образования «Светловский городской округ»  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5**

<b>СОГЛАСОВАНА</b> Заместитель директора по воспитательной работе  (подпись) /С.А.Литвинова/ ФИО Протокол № 1 от 14.08.2023 г.	<b>РАСМОТРЕНА</b> на Методическом совете Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 5  (подпись) /О.В.Даниленко/ ФИО «16» августа 2023 г.	<b>Утверждена</b> Директор МБОУ СОШ № 5  (подпись) /В.Е. Павлов/ ФИО  Приказ № 184 от 21.08.2023 г.
--	--	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативный курс: «Физика 10. ФЗФТШ при МФТИ»

Класс: 10 класс

Количество часов в неделю: 1 час

Количество часов за учебный год: 34 часов

Составитель: Скулкина Татьяна Геннадьевна  
(Фамилия, имя, отчество)

Документ подписан электронной подписью  
Павлов Валерий Евгеньевич  
Директор  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5  
Серийный номер:  
009494915C15761E0EE5164DD7134FBC0F  
Срок действия с 01.06.2023 до 24.08.2024  
Подписано: 29.08.2023 10:01 (UTC)

**г. Светлый**  
**2023/2024 учебный год**

## Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Физика 10. Ф3ФТШ при МФТИ» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №1645, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года №1578, с учетом профильной дополнительной программы, составленной методистами Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте (Ф3ФТШ при МФТИ).

Предусматривает изучение предмета физика на углубленном уровне.

Ориентирована на УМК:

1. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений и школ с углубл. изучением физики : профил. уровень / [О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.]; под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
2. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. – М: Вентана-Граф, 2010.
3. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 2012.
4. Плис В.И. Физика: задание №1 для 10-х классов. – М.: МФТИ, 2016.
5. Кузьмичев С.Д. Физика: задание №2, №3 для 10-х классов. – М.: МФТИ, 2016.
6. Чудновский А.В. Физика: задание №4 для 10-х классов. – М.: МФТИ, 2016.
7. Чудновский А.В. Физика: задание №5 для 10-х классов. – М.: МФТИ, 2016.
8. Чивилев В.И. Физика: задание №6 для 10-х классов. – М.: МФТИ, 2016.

## Раздел II. Планируемые результаты

### Личностные.

У обучающегося будут сформированы

- осознанное личностное, профессиональное, жизненное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения в высших учебных заведениях;
- мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, понимание своего места в поликультурном мире;

Обучающийся получит возможность сформировать

- устойчивые познавательные интересы и признание значения непрерывного образования в жизни и благосостоянии человека и общества;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

### Метапредметные

#### Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;
- самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;
- планировать и управлять деятельностью во времени;
- использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей;
- осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности – совместное целеполагание и планирование общих способов работы.

#### Коммуникативные универсальные учебные действия

- согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в образовательной и познавательной сферах;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

#### Познавательные универсальные учебные действия

- осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет в соответствии с целями и задачами;
- уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; уметь самостоятельно строить логическое доказательство;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### Предметные результаты:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;  
*ученик научится*
- анализировать физическое явление;

- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, используемых в математике;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Измерители достижения планируемых результатов:** степень активности учащихся на занятиях; итоговые оценки за выполнение заданий контрольных работ на основе критериев, разработанных методистами заочной физико-технической школы при МФТИ.

## Раздел III. Содержание учебного предмета

Основное содержание (по темам или разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p><b>1. Законы изменения и сохранения импульса и энергии (8ч)</b>                      Импульс материальной точки. Законы Ньютона. Теорема об изменении импульса системы материальных точек. Сохранение импульса. Упругие и неупругие столкновения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания и решения;</li> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения; анализировать решение задачи, полученный результат</li> </ul>
<p><b>2. Основы молекулярно-кинетической теории. Законы идеального газа (5ч)</b>                      Молекулярно-кинетическая теория. Квазистатические процессы. Изобарический, изохорический и изотермический процессы. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение состояния смеси газов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения; анализировать решение задачи, полученный результат.</li> </ul>
<p><b>3. Законы сохранения энергии в тепловых процессах. Фазовые превращения (7ч)</b>                      Внутренняя энергия тела. Теплота и работа. Теплоёмкость. Работа газа при расширении и сжатии. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость газов. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Фазовые превращения. Кипение. Влажность воздуха. Двухфазные системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать я предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения; анализировать решение задачи, полученный результат.</li> </ul>
<p><b>4. Электростатика (7ч)</b>                      Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Работа в электрическом поле. Разность потенциалов. Напряжённость и потенциал поля равномерно заряженной плоскости и равномерно заряженной сферы. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Движение заряженных частиц в электрическом поле.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать я предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения; анализировать решение задачи, полученный результат.</li> </ul>

<p><b>5. Постоянный ток электрических зарядов (4ч)</b>          Основные понятия и определения. Сила тока в проводнике. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников. Электрические цепи. Электродвижущая сила источника тока в цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Разветвлённая электрическая цепь. Законы Кирхгоффа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать я предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения;</li> <li>анализировать решение задачи, полученный результат.</li> </ul>
<p><b>6. Магнитное поле (4ч)</b>          Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать текст и физическое явление;</li> <li>- классифицировать я предложенную задачу;</li> <li>- формулировать идею/идеи решения задачи;</li> <li>- выбирать способ решения задачи;</li> <li>- последовательно выполнять и проговаривать задачи этапы решения;</li> <li>анализировать решение задачи, полученный результат.</li> </ul>

## **Раздел IV. Основные формы организации учебных занятий**

Основные формы занятий: практикумы по решению задач, урок-защита решенной задачи, работа в малых группах по решению качественных и расчетных задач, самостоятельная работа учащихся.

Методы обучения, применяемые в рамках элективного курса: исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учащимся предлагается подготовленный учителем перечень задач различного уровня сложности.

В течение учебного года руководитель факультативной группы получают учебно-методические материалы (программы по физике и математике, задания по темам программы, авторские решения заданий с краткими рекомендациями по оценке работ учащихся). На занятиях изучается теоретическая часть задания с привлечением дополнительной литературы по данной теме, и решаются аналогичные задачи из других источников. Контрольные вопросы и задачи учащиеся самостоятельно решают и сдают на проверку руководителям факультативной группы. Итоговые оценки за каждое задание высылаются в ЗФТШ.

## Раздел V. Тематическое планирование

№ п/ п	Наименование разделов (или тем)	Общее количе ство часов на изучен ие раздел а (тем)	Из них (перечислить виды практической части программы)		
			Лаборат орных работ	Практи ческих работ	Контроль знаний (вид)
1	Законы изменения и сохранения импульса и энергии	8			Контрольное задание №1
2	Основы молекулярно-кинетической теории. Законы идеального газа	5			Контрольное задание №2
3	Законы сохранения энергии в тепловых процессах. Фазовые превращения	7			Контрольное задание №3
4	Электростатика	6			Контрольное задание №4
5	Постоянный ток электрических зарядов	4			Контрольное задание №5
6	Магнитное поле	4			Контрольное задание №6
		<b>34</b>			<b>6</b>



## Раздел VI. Календарно - поурочное планирование

№ п/п	Тема урока (№, тема практической работы; №, тема контрольной работы)	Количество часов
1.	<b>Законы изменения и сохранения импульса и энергии</b> Законы Ньютона. Импульс материальной точки.	1
2.	Решение задач	1
3.	Теорема об изменении импульса системы материальных точек. Сохранение импульса.	1
4.	Решение задач	1
5.	Упругие и неупругие столкновения.	1
6.	Решение задач	1
7.	Решение задач	1
8.	Итоговое занятие. Задания для самостоятельного решения	1
9.	<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Законы идеального газа</b> Молекулярно-кинетическая теория.	1
10.	Квазистатические процессы. Изобарический, изохорический и изотермический процессы.	1
11.	Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа.	1
12.	Уравнение состояния смеси газов.	1
13.	Решение задач	1
14.	<b>Законы сохранения энергии в тепловых процессах. Фазовые превращения</b> Внутренняя энергия тела. Теплота и работа. Теплоёмкость.	1
15.	Работа газа при расширении и сжатии.	1
16.	Решение задач	1
17.	Первое начало термодинамики. Теплоёмкость газов.	1
18.	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	1
19.	Фазовые превращения. Кипение.	1
20.	Влажность воздуха. Двухфазные системы	1
21.	<b>Электростатика</b> Электрические заряды. Закон Кулона.	1
22.	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии.	1
23.	Работа в электрическом поле. Разность потенциалов.	1
24.	Напряжённость и потенциал поля равномерно заряженной плоскости и равномерно заряженной сферы.	1
25.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
26.	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	1
27.	Движение заряженных частиц в электрическом поле.	1
28.	<b>Постоянный ток электрических зарядов</b> Постоянный ток электрических зарядов: основные понятия и определения. Сила тока в проводнике. Закон Ома для участка цепи.	1
29.	Электродвижущая сила источника тока в цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	1
30.	Разветвлённая электрическая цепь. Законы Кирхгофа.	1

31.	<b>Магнитное поле</b> Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	1
32.	Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа.	1
33.	Закон Ампера. Сила Лоренца.	1
34.	Движение заряженных частиц в магнитном поле.	1

