

муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно-математической
направленности обучения
Протокол №1 от 26.08.2025 г.
Руководитель кафедры
 О.В. Подзорова

СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического Совета
Протокол №1 от 27.08.2025
Зам. директора по УВР
 О.Б. Попова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
педагогического Совета
Протокол №1 от 29.08.2025
(Приказ МОУ СШ №6 от
29.08.2025 №218)
Директор МОУ СШ №6
_____ А.Ю. Гаврилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Основы инженерного мышления»

для обучающихся 10 класса

Волгоград

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования 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»; положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ МОУ СШ №6 от 29.08.2025 №218)

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты.

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Получат возможность для формирования

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

Получат возможность для формирования:

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Метапредметные

Регулятивные УУД:

Выпускники научатся:

навыкам самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимать различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формировать умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Выпускники получат возможность научиться:

приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развивать монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

приемам действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные

Выпускники научатся:

пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждений в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных и теоретических моделей физические законы;

Выпускники получат возможность научиться:

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Тематическое планирование по физике для 10-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию целевого приоритета - личностное развитие школьников, проявляющееся в приобретении опыта осуществления социально значимых дел обучающимися СОО:

- опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудового опыта, опыта участия в производственной практике;
- опыта дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыта деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыта природоохранных дел;
- опыта разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности;
- опыта изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыта создания собственных произведений культуры, опыта творческого самовыражения;
- опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыта оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерского опыта;
- опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

I. Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научное мировоззрение.

II. Механика

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.

Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

III. Молекулярная физика. Термодинамика.

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепло двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальная лабораторная работа

3. Опытная проверка закона Гей – Люссака.

IV. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p – n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Резерв 3 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
Кинематика (4ч)		
1	Способы описания движения. Равномерное прямолинейное движение	1
2	Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Движение с постоянным ускорением.	1
3	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1
4	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости вращения.	1
Динамика (8ч)		
5	Основная задача механики. Первый закон Ньютона.	1
6	Сила. Масса. Второй закон Ньютона.	1
7	Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.	1
8	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1
9	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	1
10	Деформация и сила упругости. Закон Гука.	1
11	Силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	1
12	Обобщение по темам «Кинематика, динамика»	1
Законы сохранения в механике (6ч)		
13	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
14	Успехи в освоении космического пространства. Решение задач.	1
15	Работа силы. Мощность. Энергия.	1
16	Закон сохранения энергии в механике.	1

17	Обобщение по темам «Законы сохранения в механике»	1
18	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	1
Молекулярная физика. Тепловые явления. (10ч)		
19	Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1
20	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1
21	Температура. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул.	1
22	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
23	Взаимные превращения жидкостей и газов.	1
24	Строение жидких, газообразных и твердых тел. Кристаллические тела. Аморфные тела.	1
25	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
26	Первый закон термодинамики.	1
27	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых машин.	1
28	Контрольная работа №3	1
Основы электродинамики (4ч)		
29	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон кулона.	1
30	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	1
31	Потенциал электростатического поля. Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле.	1
32	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1
Законы постоянного тока(2ч)		
33	Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
34	Электрический ток в различных средах.	1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 кл. Физика 10 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение, 2020 г.

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение. 2020 г.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. Москва, Дрофа, 2005 - 2019 г.
4. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. Составитель Г.Н. Степанова. М.: «Просвещение», 1996 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 кл. Физика 10 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение, 2020
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение. 2020
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. Москва, Дрофа, 2005 - 2019 г.
4. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. Составитель Г.Н. Степанова. М.: «Просвещение», 1996 г.
5. Ю.А. Сауров. Физика. Поурочные разработки. 10 класс. Пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение. 2015
6. Ю.А. Сауров. Физика. Поурочные разработки. 11 класс. Пособие для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровень. Москва. Просвещение. 2017 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
2. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>