

***Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение
Средняя общеобразовательная школа №198
г.Северск***

«Утверждено»
Приказ № 418-од
от «29 » августа 2023 г

Рабочая программа
внеурочной деятельности по физике
«Элементарная физика»
11 класс
на 2023-2024 учебный год

Срок освоения программы: 1 год

Составитель:
Глазырина Полина Анатольевна
учитель физики

2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Элементарная физика» для 11 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹ (далее – ФГОС ООО).

В МБОУ «СОШ № 198» курс внеурочной деятельности «Элементарная физика» реализуется в рамках программы работы с одаренными обучающимися в форме факультатива посредством включения в План внеурочной деятельности линейного курса «Элементарная физика», рассчитанного на 34 часа (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Элементарная физика» способствует решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

На освоение рабочей программы по плану МБОУ "СОШ №198» на 2023-2024 учебный год отводится 34 часа в год/1 час в неделю.

Возраст обучающихся – 17-18 лет.

Направление – общеинтеллектуальное.

В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Закон) при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности должны обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учетом программ, включенных в ее структуру.

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

- 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;
- 3) тематическое планирование, в том числе, с учетом рабочей программы воспитания.

(Подпункт в редакции, введенной в действие с 8 января 2021 года приказом Минпросвещения России от 11 декабря 2020 года N 712)

(Пункт в редакции, введенной в действие с 23 февраля 2016 года приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1578)

Особенности реализации программы:

Актуальность программы определяется тем, что в современном естествознании Физика является одной из лидирующих наук, она оказывает огромное влияние на различные отрасли науки, техники и производства.

Курс по выбору «Элементарная физика» дополняет и развивает школьный курс физики, направлен на углубление знаний учащихся и позволяет, используя нетрадиционные методы решения задач, расширить кругозор обучающихся и научить их применять знания в нестандартных ситуациях, а также расширять и углублять умения обучающихся решать задачи различными способами. Курс предназначен для обучающихся 11 класса и рассчитан на 34 часа/1 час в неделю; основан на знаниях и умениях, полученных при изучении физики в основной школе.

В процессе усвоения курса у учащихся продолжится формирование навыков самостоятельной исследовательской работы, глубокое и осмысленное изучение отдельных тем физики. Своеобразие данного курса заключается в том, что большая часть задач решается с помощью графического или табличного методов решения задач, для этого обучающимся необходимо уметь применять знания одновременно по нескольким темам, т.е. осуществляется развитие умений высшего порядка.

Материал курса распределен по времени с учетом изученного материала, что, безусловно, необходимо для успешного освоения предложенного курса, формирования интереса и положительной мотивации учения. Кроме того, курс направлен на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. Планируется, что после разбора двух-трех ключевых задач по данной теме в классе целесообразно дать комплект из ряда задач по данной теме для самостоятельной работы. Количество решаемых задач определяется желанием школьника, но не меньше обязательного уровня.

Цели программы:

1. Создание условий для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений решать задачи.
2. Развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания.
3. Способствование развитию интереса к изучению физики.
4. Создание условий для развития творческих способностей, коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе и с дополнительной литературой.
5. Воспитание духа сотрудничества в процессе совместного решения задач.

Используются активные методы работы обучающихся: самостоятельная работа, практические и познавательные задания, эвристическая беседа, исследовательские работы, презентации результатов, дискуссии, учебные проекты, работа в группах.

Контроль знаний осуществляется с помощью устного опроса, письменного опроса, тестирования, самоанализа.

Учебно - методический комплекс

Рабочая программа ориентирована на использование учебников и пособий:

1. Кабардина С.И. Шеффер Н.И. Измерения физических величин. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018
2. Касьянов В.А., Коровин В.А. Физика. Тетрадь для лабораторных работ 10 класс.- М.:ДРОФА, 2019
3. Никифоров Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7-11 классы. – М.: ДРОФА, 2018
4. Никифоров Г.Г. Готовимся к единому государственному экзамену по физике. Экспериментальные задания. – М.: Школьная пресса, 2021
5. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Физика. 10 класс. Тематические и итоговые контрольные работы для подготовки к ЕГЭ. Тесты. Задачи. Эксперимент. – М.: «Образование», 2019
6. Степанов С.В. Физика 10-11. Лабораторный эксперимент. Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 2020
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений. Книга для учителя. / под ред. Бурова В.А. и Никифорова Г.Г. – М.: Просвещение. Учебная литература, 2021

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.livt.net> Электронная иллюстрированная энциклопедия «Живые существа»
2. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6a3b5cd-8620-4e0b-bb7c-d039b0145021/prilozhenie1.html> Живая физика
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://standart.edu.ru/>
5. <http://megabook.ru/rubric> Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия
6. <https://physics.ru/textbook/index.html> "Открытая физика"
7. <http://www.fizika.ru/>
8. <http://elkin52.narod.ru/>
9. Астро-физический портал <http://www.afportal.ru/teacher>
10. Цифровая лаборатория «Архимед» <http://ifilip.narod.ru/arch/index.html>
11. Физика <http://www.videourok.net/>
12. Видеоуроки по физике. <http://yandex.ru/video>

Дистанционные образовательные ресурсы:

1. <http://do2.rcokoit.ru> Портал дистанционного обучения

2. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа
3. <https://infourok.ru> Ведущий образовательный портал
4. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> Московская электронная школа
5. <https://vyww.vaklass.ru/> Видеоуроки и тренажеры
6. <https://vpr.sdangia.ru> Подготовка к всероссийским проверочным работам
7. <http://www.fipi.ru/> открытые варианты досрочных и основных периодов ЕГЭ 2023 года

Технические средства обучения:

- 1) компьютер
- 2) мультимедиа
- 3) интерактивная доска

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые результаты обучения:

Обучающиеся освоят:

- Общие способы решения задач по физике
- Приемы работы с графиками и таблицами
- Оценки достоверности полученных результатов
- Способы представления заданных величин в виде таблицы или графика
- Обучающиеся получают представление:
 - О методологии способов решения физических задач
 - О правилах научной коммуникации
- Обучающиеся получают опыт:
 - Получения данных для решения задач путем чтения построенных графиков или таблиц
 - Планирования и выполнения графического исследования физических величин
 - Составления отчета о проведенной работе и публичного представления результатов

Предметные образовательные результаты:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические

законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические,

Метапредметные образовательные результаты освоения учебного предмета:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез, является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В программе представлена система занятий по развитию познавательных способностей учащихся 11 класса, направленная на формирование универсальных учебных действий (УУД).

Методы и формы организации занятий курса внеурочной деятельности

Используются активные методы и формы организации деятельности, обучающихся на занятиях: практикумы, самостоятельная работа, практические и познавательные задания, эвристическая беседа, исследовательские работы, презентации результатов, дискуссии, учебные проекты, работа в группах.

Учебно-тематический план

№ занятия	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1	Введение. Задачи курса. Основные способы решения задач по физике. Особенности графического и табличного способов решения задач.	1	1	0
2	Основы кинематики и динамики.	10	2	8
3	Применение законов динамики	7	1	6
4	Изопроцессы	3	1	2
5	Агрегатные состояния вещества.	5	1	4
6	Механические и электромагнитные колебания	5	2	3
7	Решение олимпиадных задач	1	0	1
8	Обобщение и систематизация знаний	2	2	0
	Итого	34	10	24

Учебно-тематический план с учетом дистанционных образовательных технологий:

В соответствии с Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» при реализации курса внеурочной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий применяются:

➤ образовательные технологии (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, конференции и другие активности, проводимые в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем);

- возможности электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн - тренажеров, представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования обучающимися);
- бесплатные интернет - ресурсы, сайты учреждений, открывших трансляции мастер-классов, лекций, а также организаций, предоставивших доступ к необходимым фондам;
- ресурсы средств массовой информации (образовательные и научно- популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе, эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»);
- образовательные и развивающие материалы на печатной основе (сборники предметных и междисциплинарных задач, открытые материалы международных исследований качества образования, демонстрационные варианты олимпиадных и диагностических заданий, печатные учебные издания).

При организации образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий используются как универсальные ресурсы для организации обучения, так и собственное цифровое пространство школы (виртуальная учительская, электронный журнал, Google Classroom, электронные кейсы, виртуальный чат, виртуальный педсовет, виртуальные видеоконференции).

В таблице приведены ссылки на конкретные электронные ресурсы, которые могут быть использованы при изучении нового материала, при проведении практических занятий, обучающихся по разделам рабочей программы.

№п/п	Название раздела	ДОТ
1	Механика	http://festival.1september.ru/
2	Молекулярная физика	http://1september.ru/
3	Основы электродинамики	http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30
4	Геометрическая и волновая оптика	http://www.fizika.ru
5	Элементы СТО	http://www.km-school.ru/
6	Квантовая физика	http://www.physbook.ru/

4. КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Содержание раздела	Дата
1	Введение. Задачи курса. Основные способы решения задач по физике. Особенности графического и табличного способов решения задач.	

2	Равномерное движение тела и его графическое представление.	
3	Анализ графиков кинематических величин: проекции скорости, модуля скорости.	
4	Анализ графиков кинематических величин: пути и проекции перемещения.	
5	Анализ графиков кинематических величины-координаты тела.	
6	Решение тестовых задач с использованием графиков	
7	Равноускоренное движение тела и его графическое представление. Графики ускорения и проекции ускорения.	
8	Анализ графиков кинематических величин: проекции скорости, модуля скорости.	
9	Анализ графиков кинематических величины-пути.	
10	Анализ графиков кинематических величины – проекции перемещения	
11	Анализ графиков кинематических величины-координаты тела.	
12	Законы Ньютона. Применение табличного метода решения задач.	
13	Тестовые задачи по основным законам кинематики и динамики	
14	Тестовые задачи по основным законам кинематики и динамики	
15	Тестовые задачи на движение тела, брошенного под углом к горизонту	
16	Тестовые задачи на движение тела, брошенного под углом к горизонту	
17	Тестовые задачи на движение тел под действием нескольких сил.	
18	Тестовые задачи на движение связанных тел.	
19	Графическое представление изо процессов.	
20	Графическое решение задач для анализа процессов в газах.	
21	Табличное решение задач для анализа процессов в газах	
22	Анализ графиков изменения агрегатных с. остояний вещества.	
23	Расчет количества теплоты при различных тепловых процессах	
24	Анализ физических процессов при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое.	
25	Решение тестовых задач с использованием графиков фазовых превращений вещества.	
26	Решение тестовых задач с использованием табличного метода фазовых превращений вещества.	
27	Уравнения и графики механических колебаний	
28	Решение тестовых задач с использованием графиков механических колебаний.	
29	Характеристика электромагнитных колебаний по графикам.	
30	Анализ графиков уравнения гармонических колебаний.	
31	Решение тестовых задач с использованием графиков гармонических колебаний.	
32	Решение олимпиадных задач.	

