

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 47 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Советского Союза Ваничкина И.Д.» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения
Протокол №
от «30» августа 2022 г.
Председатель МО
 /Андропова Л. Я.

ПРОВЕРЕНО
заместитель директора по
воспитательной работе
 /Замыцкая Т. В.
«31» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
директор
МБОУ Школы № 47 г.о.Самара
 /Андропова Н.Б.
«1» сентября 2022г.
приказ № 239

Приложение к ООП СОО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Уровень реализации рабочей программы (нужное подчеркнуть):
базовый, расширенный, углубленный, профильный
для 10 - 11 классов

Количество часов по учебному плану:

10 класс - 34 в год; 1 в неделю

11 класс - 34 в год; 1 в неделю

Составители: Пекариш Н. Н., учитель

Самара, 2022 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» для 11 классов составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 06.03.2019);
- Постановление Главного государственного врача РФ от 30.08.2020г. №16 Санитарно – эпидемиологические правила СП 3.1/2.43598-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20«Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 28 августа 2020г. №442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письмо МОиН Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности»;
- Устав Школы;

Программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» может быть реализована через:

1) занятия по предметной области «Физика», учитывающие региональные особенности региона России, включенные в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений;

2) включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) других предметных областей тем, содержащих вопросы математического образования;

3) включение занятий по предметной области «Физика» во внеурочную деятельность в рамках реализации программы работы с одаренными обучающимися.

В МБОУ Школе № 47 г.о. Самара предметная область «Физика» реализуется в рамках программы работы с обучающимися **в форме кружка**, посредством включения в План внеурочной деятельности курса «Физика вокруг нас», рассчитанного на 34 занятия (11 класс - 34 часа (1 час в неделю)).

Программа курса внеурочных занятий ориентирована на подготовку учащихся 11 классов к итоговой аттестации по физике в новой форме. Данный курс предназначен для обучающихся, осваивающих основные общеобразовательные программы основного общего образования. Курс углубляет и систематизирует знания учащихся за 10 и 11 классов по физике и способствует успешной сдаче ГИА за курс основной средней школы.

Программа курса актуальна, потому что ежегодно увеличивается число учащихся, выбирающих экзамен по физике. Это обусловлено политикой государства, нуждающегося в специалистах технической направленности, и, следовательно, запросом родителей. Поскольку программа школьного курса физики построена по концентрическому принципу, то особенно важно учителю в 11 классе систематизировать знания учащихся, научить ребят планировать и организовывать свою деятельность, как под руководством учителя, так и самостоятельно. И это является главной задачей педагога сегодня – научить учиться, научить действовать.

Программа курса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (основного) общего образования, обязательного минимума содержания физического образования и рабочих программ для общеобразовательных школ. Программа разработана в соответствии с рекомендациями спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ, утвержденного руководителем Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Министерства образования и научно-методического совета ФИПИ (Федеральный институт педагогических измерений)

Курс является поддержкой базового курса физики. Организуется более глубокое и осознанное изучение разделов курса физики: «Механические явления», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления», «Квантовые явления». Повторение

теоретических вопросов сопровождается заданиями, которые формируют умения и навыки, такие как: умение анализировать, сравнивать, обобщать, организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное. В ходе изучения данного курса особое внимание уделяется развитию умений учащихся решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи.

Данный курс является своеобразным тренингом для подготовки учащихся к решению, оформлению работ и умению пользоваться справочной литературой на ГИА учащихся 11 классов.

Курс создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества, уважительного отношения к мнению оппонента.

Цель курса:

- Подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ГИА.
- Повышение уровня личностных и предметных результатов учащихся по физике.

Задачи курса:

- Углубить, систематизировать знания учащихся по физике за курс основной средней школы;
- Отработать алгоритмы решения задач;
- Организовать самостоятельную работу учащихся по повторению теоретического материала и отработке навыков решения задач по физике

Ученики должны овладеть следующими видами деятельности:

1. Владеть основным понятийным аппаратом школьного курса физики:

- знать и понимать смысл понятий;
- знать и понимать смысл физических величин.
- знать и понимать смысл физических законов.
- уметь описывать и объяснять физические явления.

2. Владеть основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями:

- формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;
- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.
- уметь проводить косвенные измерения физических величин;
- уметь представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных;
- уметь проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий.

3. Решать задачи различного типа и уровня сложности.

4. Понимать тексты физического содержания:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию из текста в измененной ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

5. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Содержание тем курса:

Механические явления:

Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Масса. Плотность вещества. Сила. Сложение сил. Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила трения. Сила упругости. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

Тепловые явления:

Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в тепловых машинах.

Электромагнитные явления:

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания и волны. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Квантовые явления:

Радиоактивность. Альфа-, бета, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

Планируемые результаты:

Личностные:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование 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;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать

гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Результаты внеучебной и внеурочной деятельности школьников

- ▣ Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), понимания социальной реальности и повседневной жизни
- ▣ Второй уровень результатов – формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

▣ Третий уровень результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия.

ЛИТЕРАТУРА:

- ГИА – 2013. Физика. Сборник заданий. 11 класс/ Н.К.Ханнанов. – М.: Эксмо, 2012. – 240с.
- ГИА -2013. Физика: Тематические тренировочные задания: 11 класс/ Н.И.Зорин. – М.: Эксмо, 2012. -176с.
- Перышкин А.В. Физика-10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2005;
- Перышкин А.В. Физика- 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2007;
- Марон А.Е., Марон Е.А. Физика, 10 класс: учебно – методическое пособие. - М.:Дрофа, 2006. – 125с.
- Марон А.Е., Марон Е.А. Физика, 11 класс: учебно – методическое пособие. - М.:Дрофа, 2006. – 125с.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089) и Федеральным БУП для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312);

Календарно-тематическое планирование «Физический практикум» 10 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Планируемые сроки изучения материала
1	Что такое физическая задача? Классификация физических задач.	1	сентябрь
2	Общие требования. Этапы решения задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.	1	сентябрь
3	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач различными способами (координатный и графический).	1	сентябрь
4	Решение задач на определение средней скорости. Графический способ определения средней скорости.	1	сентябрь
5	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	1	октябрь
6	Графический и координатный методы решения задач. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	1	октябрь
7	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Силы в природе.	1	октябрь
8	Практический метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости.	1	октябрь
9	Практический метод решения задач: вес движущегося тела.	1	ноябрь
10	Практический метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1	ноябрь
11	Практический метод решения задач: вес движущегося тела.	1	ноябрь
12	Практический метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1	ноябрь
13	Практический метод решения задач: вес движущегося тела.	1	декабрь
14	Практический метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1	декабрь
15	Практический метод решения задач: вес движущегося тела.	1	декабрь
16	Практический метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1	декабрь
17	Проверочная работа по кинематике и динамике. Анализ работы и разбор наиболее трудных практических задач.	1	январь
18	Импульс силы. Решение практических задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1	январь
19	Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	1	январь
20	Работа и мощность. КПД механизмов.	1	февраль
21	Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности.	1	февраль
22	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	1	февраль

23	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	февраль
24	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	1	март
25	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом.	1	март
26	Практическая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	1	март/апрель
27- 28	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	2	апрель
29- 30	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	2	апрель
31	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1	май
32	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	1	май
33	Практическая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	1	май
34	Проверочная работа на основы МКТ. Анализ теста по законам сохранения и разбор наиболее трудных задач по основам МКТ.	1	май

Тематическое планирование «Физика вокруг нас » 11 класс (34 часа: 1 час в неделю)

1	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты.	1
2	Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1
3	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии.	1
4	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.	1
5	Практическая работа на основные законы термодинамики.	1
6	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде.	1
7	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей.	1
8	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	1
9	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля.	1
10	Практические задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1
11	Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач).	1
12	Практическая работа на изучение последовательного соединения проводников	1
13	Практическая работа на изучение параллельного соединения проводников	1
14-16	Практические задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	3
17	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	1
18	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах.	1
19	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.	1
20	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	1
21	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.	1
22-	Уравнение гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний. Решение задач на	2

23	гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики разными методами (числовой, графический, энергетический).	
24	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрических цепей по переменному току.	1
25	Практическая работа по электродинамике. Анализ и разбор наиболее трудных задач по электродинамике.	1
26	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.	1
27	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1
28- 29	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.	2
30- 31	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	2
32	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1
33	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.	1
34	Практическая работа на волновые и квантовые свойства света.	1