

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Большой Толкай муниципального района Похвистневский Самарской области
(ГБОУ СОШ с. Большой Толкай)**

Проверено
Зам. директора по УВР
_____ Марухова Н.Ю.
(подпись) (ФИО)
«30»08.2022 г.

Утверждено
приказом № 30 - од
от «31»08.2022 г.

Директор _____ Бочарова Е.И.
(подпись) (ФИО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
с использованием оборудования «Точки Роста» и оборудования кабинета технологии**

Предмет (курс) «Избранные вопросы физики»

Класс 10

Общее количество часов по учебному плану: на 34 рабочих недели, 3 ч в неделю, 102 ч в год;

Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по физике

Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

Рассмотрена на заседании МО _____
(название методического объединения)

Протокол №1 от «30.»08. 2022г

Руководитель МО _____
(подпись) (ФИО)

с.Большой Толкай
2022г.

Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно- научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Цель и задачи

Особенности образовательного процесса по учебному предмету.

Программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться.

Курс физики за 10 класс является фундаментом для технического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса физики 10 классов состоит в том, что предметом её изучения являются законы природы, материя, её структура и движение. В современном обществе знания по физике необходимы каждому человеку, так как физика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Физика является одним из опорных школьных предметов. Её знания и умения необходимы для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения физики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе

изучения физики формируются логическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение физике даёт возможность школьникам приобретать теоретические знания, умения применять их при решении типовых и экспериментальных задач. В процессе изучения физики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки решения различных задач.

Знакомство с историей развития физики как науки формирует у учащихся представления о физике как части общечеловеческой культуры.

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика»,
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной

направленностей;

- компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать

умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Формы организации образовательного процесса и образовательные технологии, используемые в обучении.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и заданиями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификации, обобщение и систематизации. Особо акцентируются содержательное раскрытие физических понятий, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения задач. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых задач. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения задач определённого типа.

Формы контроля.

Устный (индивидуальный, фронтальный, групповой), письменный (проверочная), практический (лабораторная, практическая работа).

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Личностные результаты.

Для 10-го класса, 2022-23 учебный год в ценностно-ориентационной сфере

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность; в трудовой сфере
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Графики проведения лабораторных работ.

График лабораторных работ 10 класс

<i>n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Литература</i>
<i>1</i>	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	Описание прилагается
<i>2</i>	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	Описание прилагается
<i>3</i>	Лабораторная работ № 3 «Измерение емкости конденсатора»	Описание прилагается
<i>4</i>	Лабораторная работа № 4 «Измерение силы тока и напряжения»	Описание прилагается
<i>5</i>	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Описание прилагается

Календарно-тематическое планирование в 10 классе

№	Кол-во часов	Тема урока	Использование оборудования центра «Точка роста»	Использование оборудования кабинета технологии
1	1	МЕХАНИКА (46 часов) Введение (1) Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости		
2	1	Основы кинематики (17 ч) Движение точки и тела. Положение тела в пространстве.		
3	1	Способы описание движения. Система отсчета. Перемещение		
4	1	Скорость прямолинейного равномерного движения		
5	1	Уравнение прямолинейного равномерного движения.		
6	1	Решение задач.		
7	1	Мгновенная скорость. Сложение скоростей		
8	1	Ускорение. Единица ускорения		
9	1	Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением		
10	1	Решение задач		

11	1	Свободное падение тел		
12	1	Движение с постоянным ускорением свободного падения		
13	1	Равномерное движение точки по окружности		
14	1	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	<i>Компьютерное оборудование Цифровая лаборатория ученическая: Линейка, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
15	1	Решение задач.		
16	1	Движение тел. Поступательное движение		
17	1	Вращательное движение твердого тела		
18	1	Обобщающий урок «Основы кинематики»		
19		Основы динамики (8 ч) Основное уравнение механики Материальная точка		
20		Первый закон Ньютона		
21		Сила. Связь между ускорением и силой.		
22		Второй закон Ньютона. Масса		

23		Решение задач		
24		Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц		
25		Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике		
26		Решение задач.		
27	1	Силы в природе. (7 ч) Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения		
28	1	Первая космическая скорость. Решение задач		
29	1	Сила тяжести и вес. Невесомость		
30	1	Деформация и силы упругости. Закон Гука		
31	1	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.		
32	1	Решение задач		
33	1	Обобщающий урок «Силы в природе»		
34	1	Законы сохранения в механике.(9 ч) Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона		
35	1	Закон сохранения импульса		
36	1	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства		

37	1	Работа силы. Мощность		
38	1	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение		
39	1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости		
40	1	Потенциальная энергия		
41	1	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения		
42	1	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	<i>Цифровая лаборатория ученическая: Скамья, брусок, цифровой датчик ускорения, цифровой датчик угловой скорости</i>	Компьютерное оборудование: <i>ноутбук, проектор</i>
43	1	Статика. (4 ч) Равновесие тел		
44	1	Первое условие равновесия твердого тела		
45	1	Второе условие равновесия твердого тела		
46	1	Решение задач.		
47	1	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (20 часов) Молекулярная физика. (12ч)		

		Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества		
48	1	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел		
49	1	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул		
50	1	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа		
51	1	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры		
52	1	Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа		
53	1	Уравнение состояния идеального газа		
54	1	Газовые законы		
55	1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение		
56	1	Влажность воздуха. Решение задач.		
57	1	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</i>	<i>Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик влажности</i>	<i>Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор</i>
58	1	Кристаллические тела. Аморфные тела		

59	1	Термодинамика. (8 ч) Внутренняя энергия		
60	1	Работа в термодинамике		
61	1	Количество теплоты		
62	1	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам		
63	1	Решение задач		
64	1	Необратимость процессов в природе Статистическое истолкование необратимости процессов в природе		
65	1	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей		
66	1	Обобщающий урок «Термодинамика»		
67	1	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (33 часа) Электростатика. (16 ч) Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел		
68	1	Закон сохранения электрического заряда.		
69	1	Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда		
70	1	Решение задач		

71	1	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле		
72	1	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей		
73	1	Решение задач		
74	1	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара		
75	1	Проводники в электростатическом поле		
76	1	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков		
77	1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле		
78	1	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов		
79	1	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности		
80	1	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы		
81	1	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
82	1	Лабораторная работ № 3 «Измерение емкости конденсатора»	<i>Компьютерное оборудование, Цифровая лаборатория учебная: Алюминиевая фольга, файл, зажимы, провода, резистор, ключ, осциллограф</i>	Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор

83	1	Законы постоянного тока. (10 ч) Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока		
84	1	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление		
85	1	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников		
86	1	Решение задач.		
87	1	Лабораторная работа № 4 «Измерение силы тока и напряжения»	<i>Компьютерное оборудование, Цифровая лаборатория ученическая:</i> Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор
88	1	Работа и мощность постоянного тока		
89	1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
90	1	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	<i>Компьютерное оборудование, Цифровая лаборатория ученическая:</i> Источник тока, провода, резисторы, светодиод, ключ, осциллограф	Компьютерное оборудование: ноутбук, проектор
91	1	Решение задач		
92	1	Обобщающий урок «Законы постоянного тока»		

93	1	Электрический ток в различных средах. (7ч) Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов		
94	1	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость		
95	1	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей		
96	1	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Транзисторы		
97	1	Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка		
98	1	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза		
99	1	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма		
100-102	3	Повторение (3 часа) Решение задач		