

02-03

Рассмотрена на заседании ПК
Протокол № 1
от «25» августа 2023г.

Согласована
заместителем директора

Утверждена
приказом № 359 от 28.08.2023г
Директор МБОУ «Гимназия №3»
Абзянова М.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика вокруг нас»

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №3»

Чистопольского муниципального района

на уровень основного общего образования

Принята на заседании
педагогического совета
протокол №3
от 28 августа 2023 г.

Пояснительная записка

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Сегодня знания учащихся по физике явно демонстрируют все большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки. Прослеживается тенденция явного роста качества подготовки сильной группы учащихся и все большее отставание от них групп выпускников с удовлетворительным и неудовлетворительным уровнями подготовки. Причем ранее это отставание определялось в основном как качественный показатель, т.е. слабые учащиеся делали больше вычислительных ошибок, не могли довести до конца решение. Постепенно картина меняется в сторону количественных показателей, выделяются целые темы и элементы содержания, которые «выпадают» из поля зрения всей этой группы выпускников, они начинают отставать не только по качеству подготовки, но и по объему знаний.

Элективный курс рассчитан на учащихся 5-6 классов. Программа составлена на основе программ:

1. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год.

Элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 68 часов (1 час в неделю в 5 классе и 1 часа в неделю в 6 классе).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 5-6 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Его основная направленность – подготовить учащихся к ОГЭ

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются

основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

5 класс

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- организация учебной практической и творческой деятельности;
- оценки результатов своей деятельности;
- формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

Предметные результаты

- понимание и способность объяснять такие физические явления, охлаждение жидкости при испарении,
- нагревание проводников электрическим током,
- умения измерять расстояние,
- умения измерять промежуток времени,
- умения измерять массу,
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы,
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды..

Воспитательные результаты внеурочной деятельности

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний (об месте и значимости науки «физики» в обществе и повседневной жизни и т.п.), первичное понимание о необходимости физических знаний для реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к изучению физики как личностно-значимого аспекта необходимых знаний и навыков.

Третий уровень результатов – получение опыта самостоятельного общественного и практического действия.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p><u>Раздел 1. Введение</u> Техника безопасности. Правила определения абсолютных и относительных погрешностей при измерении физических величин. Методы учета погрешностей. Описание измерительных приборов, способов их проверки и приемов пользования. Определение инструментальной погрешности приборов. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах.</p>	<p>Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа Мозговой штурм, индивидуальное решение задач, обсуждение решений.</p>
<p><u>Раздел 2 Строение вещества</u> Измерение размеров тел методом рядов. Наблюдение процесса роста кристаллов из растворов. Измерение размеров тел с помощью линейки. Наблюдение смачивания и не смачивания. Наблюдение расширения тел при нагревании.</p>	<p>Индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах</p>	<p>Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа Сбор и обработка данных, изучение необходимого теоретического материала, систематизация полученных данных, презентация полученных результатов</p>
<p><u>Раздел 3 Взаимодействие тел</u> Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов. Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения. Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения. Изучение сложения сил посредством трех динамометров.</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах</p>	<p>Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа.</p>

<p>Определение веса мотка проволоки расчетным методом (работа с микрометром). Определение массы линейки. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы. Определение максимальной скорости движения руки. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Изготовление модели микрометра. Изготовление модели нониуса.</p>		
<p>Раздел 4 Давление твердых тел, жидкостей и газов Измерение атмосферного давления в домашних условиях. Определение давления твердого тела неправильной формы на поверхность. Сравнение условий плавления сырого и вареного яйца. Определение давления крови. Сравнение веса тела в воздухе и жидкости. Изучение капиллярных явлений. Устройство и применение ареометров</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах</p>	<p>Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа.</p>
<p>Защита лабораторных работ</p>	<p>Индивидуальные выступления.</p>	<p>Творческая работа.</p>

3. Тематическое планирование

№п/п	Кол-во часов	Тема занятия	Вид занятия	Характеристика деятельности уч-ся или виды уч. деятельности	Дата проведения	
					План	Факт
1.	1	Техника безопасности.	практическое	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.09	

2.	1	Правила определения абсолютных и относительных погрешностей при измерении физических величин. Методы учета погрешностей.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.09	
3.	1	Определение инструментальной погрешности приборов	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.09	
4.	1	Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.09	
5.	1	Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	30.09	
6.	1	Измерение размеров тел методом рядов	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	07.10	
7.	1	Наблюдение процесса роста кристаллов из растворов	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	14.10	
8.	1	Измерение размеров тел с помощью линейки	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	21.10	
9.	1	Наблюдение смачивания и не смачивания	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	11.11	
10.	1	Наблюдение расширения тел при нагревании	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	18.11	

11.	1	Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	25.11	
12.	1	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.12	
13.	1	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.1 вариант	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.12	
14.	1	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.2 вариант	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.12	
15.	1	Условие равновесия сил на теле, имеющем ось вращения.3 вариант	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.12	
16.	1	Изучение сложения сил посредством трех динамометров	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.01	
17.	1	Определение веса мотка проволоки расчетным методом (работа с микрометром)	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.01	
18.	1	Определение массы линейки	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.01	
19.	1	Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	03.02	

20.	1	Определение максимальной скорости движения руки	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	10.02	
21.	3	Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	17.02	
22.	1	Изготовление модели микрометра	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	24.02	
23.	1	Изготовление модели нониуса	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.03	
24.	1	Измерение атмосферного давления в домашних условиях.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.03	
25.	1	Определение давления твердого тела неправильной формы на поверхность	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.03	
26.	1	Сравнение условий плавания сырого и вареного яйца	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	06.04	
27.	1	Определение давления крови	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.04	
28.	1	Сравнение веса тела в воздухе и жидкости	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.04	

29.	1	Изучение капиллярных явлений	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.04	
30.	1	Устройство и применение ареометров	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	04.05	
31.	1	Защита лабораторных работ	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	11.05	

6 класс

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- организация учебной практической и творческой деятельности;
- оценки результатов своей деятельности;
- формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

Предметные результаты

- понимание и способность объяснять такие физические явления, охлаждение жидкости при испарении,
- нагревание проводников электрическим током,
- умения измерять расстояние,
- умения измерять промежуток времени,
- умения измерять массу,
- умения измерять влажность воздуха,
- умения измерять электрическое сопротивление,
- умения измерять напряжение,
- умения измерять силу тока,
- умения измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний (об месте и значимости науки «физики» в обществе и повседневной жизни и т.п.), первичное понимание о необходимости физических знаний для реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к изучению физики как личностно-значимого аспекта необходимых знаний и навыков.

Третий уровень результатов – получение опыта самостоятельного общественного и практического действия.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p><u>Раздел 1. Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества</u> Техника безопасности. Примеры различных значений температуры в природе и технике. Изучение правил пользования жидкостным термометром. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов. Определение удельной теплоты плавления льда. Значение влажности в живой природе и технике. Изучение правил пользования психрометром. Изготовление психрометра из природного материала. Наблюдение понижения температуры при ее испарении. Изучение поверхностного натяжения масла. Определение поверхностного натяжения воды. Сравнение удельной теплоемкости пресной и соленой воды.</p>	Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах.	Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа Мозговой штурм, индивидуальное решение задач, обсуждение решений.
<p><u>Раздел 2 Электрические явления</u></p>	Индивидуальная работа,	Практическая работа,

<p>Для чего необходимо измерять силу тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов. Подключение люстры. Наблюдение электрического взаимодействия тел в быту. Изготовление гальванического элемента. Определение удельного сопротивления меди. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой. Правила разводки домашней электрической сети.</p>	<p>работа в парах, в малых группах</p>	<p>компьютерное моделирование, творческая работа Сбор и обработка данных, изучение необходимого теоретического материала, систематизация полученных данных, презентация полученных результатов</p>
<p>Раздел 3 Оптические явления. Использование сферических зеркал. Изучение распространения света в перископе. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы. Определение увеличения лупы. Сборка трубы Кеплера. Сборка модели микроскопа. Определение разрешающей способности глаза. Как видит рыба.</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная работа, работа в парах, в малых группах</p>	<p>Практическая работа, компьютерное моделирование, творческая работа.</p>
<p>Защита лабораторных работ</p>	<p>Индивидуальные выступления.</p>	<p>Творческая работа.</p>

3. Тематическое планирование

№п/п	Кол-во часов	Тема занятия	Вид занятия	Характеристика деятельности уч-ся или виды деятельности	Дата проведения	
					План	Факт
1.	1	Техника безопасности.	практ занятия	восприятие сообщений, выполнение различных	02.09	

			е	задач		
2.	1	Примеры различных значений температуры в природе и технике. Изучение правил пользования жидкостным термометром.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.09	
3.	1	Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.09	
4.	1	Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.09	
5.	1	Определение удельной теплоты плавления льда	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	30.09	
6.	1	Значение влажности в живой природе и технике.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	07.10	
7.	1	Изучение правил пользования психрометром, изготовление психрометра из природного материала	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	14.10	
8.	1	Изготовление психрометра из природного материала	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	21.10	
9.	1	Наблюдение понижения температуры при ее испарении	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	11.11	

10.	1	Изучение поверхностного натяжения масла	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	18.11	
11.	1	Определение поверхностного натяжения воды	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	25.11	
12.	1	Сравнение удельной теплоемкости пресной и соленой воды.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.12	
13.	1	Для чего необходимо измерять силу тока, напряжение, сопротивление.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.12	
14.	1	Принцип действия измерительных приборов.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.12	
15.	1	Подключение люстры.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	23.12	
16.	1	Наблюдение электрического взаимодействия тел	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.01	
17.	1	Изготовление гальванического элемента	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.01	
18.	1	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление проводника.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.01	

19.	1	Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	03.02	
20.	1	Правила разводки домашней электрической сети	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	10.02	
21.	3	Использование сферических зеркал	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	17.02	
22.	1	Изучение распространения света в перископе	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	24.02	
23.	1	Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	02.03	
24.	1	Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	09.03	
25.	1	Определение увеличения лупы.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	16.03	
26.	1	Сборка трубы Кеплера.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	06.04	
27.	1	Сборка модели микроскопа.	практические занятия	восприятие сообщений, выполнение различных задач	13.04	

28.	1	Определение разрешающей способности глаза.	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	20.04	
29.	1	Как видит рыба	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	27.04	
30.	1	Защита лабораторных работ	практ заняти е	восприятие сообщений, выполнение различных задач	04.05	