

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №45
с углубленным изучением отдельных предметов
естественнонаучной направленности»

Приложение №28

к ООП ООО,

утверждённой

приказом № 96-09 от 30.08.2022

директор МБОУ СШ №45

 /Н.Н. Раклистова



ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА «Открытие мира физики» (7 класс)

г.Тверь

1. Планируемые результаты освоения курса

Обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе как части природы

Обучающийся получит возможность для формирования:

- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- ставить цель с помощью учителя;
- планировать решение учебной задачи с помощью учителя;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - осуществлять контроль деятельности («что сделано», «чему я научился»);
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- Обучающиеся получают возможность:
- планировать самостоятельную учебную деятельность;
 - ставить учебные цели;
 - овладеть умениями саморегуляции.
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

2. Познавательные УУД:

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения
- воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения практической задачи
- презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;
- приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- работать со справочной литературой;
- использовать научно-популярную и художественную литературу для поиска информации в соответствии с целью учебной задачи;
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.
- выдвигать гипотезы и проверять их;
- строить цепочки логических рассуждений по схеме (если ..., то ...);

Учащиеся получают возможность:

- научиться выполнять анализ и др. логические УУД;
- работать с различными источниками информации для достижения познавательной цели.

3. Коммуникативные УУД.:

Учащиеся научатся:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой практической задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Учащиеся получают возможность:

- Развить коммуникативную, информационную компетентность.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- ставить цели, задачи;

- объяснять природные явления;

- пользоваться дополнительными источниками информации;

- приобрести навыки работы с приборами общего назначения: весами, барометром, термометром, ареометром и др.;

- подготовить доклады и изготовить самодельные приборы;

Учащийся получит возможность научиться:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя физическую терминологию и символику, использовать различные языки физики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- моделировать рассуждения при поиске выполнения практической задачи с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа

2. Содержание курса (68 часов)

- **Введение. (4 ч)**
- Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.
- *Лабораторные работы и опыты.*
- Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.
- **Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)**
- Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.
- *Лабораторная работа.* Измерение размеров малых тел.
- **Взаимодействие тел. (20 ч)**
- Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.
- Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Упругая деформация. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.
- Динамометр. Графическое изображение силы. Сложения сил, действующих по одной прямой.
- Центр тяжести тела.
- Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.
- *Лабораторные работы.*
- Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины.
- **Давление твердых тел, газов, жидкостей. (24 ч)**
- Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.
- Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.
- Архимедова сила. Условие плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.
- *Лабораторные работы.*
- Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
- **Работа и мощность. Энергия. (13 ч)**

- Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел.
- «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.
- Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.
- Лабораторные работы.
- Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
- **Итоговое повторение (1 ч)**

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины	1
2	Наблюдение и опыты. Физические величины и их измерение.	1
3	Лабораторная работа № 1 Определение цены деления измерительного прибора	1
4	Физика и техника. Точность и погрешность измерений.	1
5	Строение вещества. Молекулы.	1
6	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1
7	Диффузия. Зависимость скорости движения молекул от температуры	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1
9	Три состояния вещества. Различия в их молекулярном строении	1
10	Повторение и обобщение пройденной темы	1
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1
12	Скорость и единицы скорости	1
13	Расчет пути и времени движения	1
14	Решение задач	1
15	Инерция	1
16	Взаимодействие тел. Масса	1
17	Измерение массы тела на весах	1
18	Лабораторная работа № 3 Измерение массы тела на рычажных весах	1
19	Плотность вещества	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	1
21	Лабораторная работа № 4: Измерение объема тела	1
22	Лабораторная работа № 5: Определение плотности твердого тела	1
23	Сила	1
24	Явление тяготения. Сила тяжести	1
25	Сила упругости	1
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1
27	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
28	Сложение двух сил. Равнодействующая сил	1
29	Сила трения. Трение покоя. Решение задач	1
30	Обобщение. Трение в природе и технике	1
31	Давление. Единицы давления	1
32	Давление в природе и технике	1
33	Решение задач	1
34	Давление газа	1
35	Закон Паскаля	1

36	Давление в жидкости и газе	1
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1
38	Решение задач	1
39	Повторение материала	1
40	Сообщающиеся сосуды	1
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	1
42	Почему существует воздушная оболочка Земли. Измерение атмосферного давления	1
43	Решение задач	1
44	Барометр. Атмосферное давление на различных высотах	1
45	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1
46	Гидравлический пресс	1
47	Решение задач	1
48	Выталкивающая сила	1
49	Архимедова сила	1
50	Лабораторная работа № 7: Определение выталкивающей силы	1
51	Плавание тел и судов.	1
52	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
53	Воздухоплавание	1
54	Итоговое занятие: Архимедова сила	1
55	Повторение и обобщение материала	1
56	Механическая работа. Единицы работы.	1
57	Мощность. Единицы мощности	1
58	Простые механизмы	1
59	Рычаг. Момент силы.	1
60	Рычаги в технике, быту и природе	1
61	Лабораторная работа № 9: Равновесие рычага	1
62	Применение закона равновесия рычага к блоку	1
63	Золотое правило механики	1
64	КПД	1
65	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
66	Энергия. Потенциальная энергия	1
67	Кинетическая энергия. Превращение энергий	1
68	Повторение материала. Решение задач	1