

Муниципальное общеобразовательное бюджетное Учреждение Лицей №6  
муниципального района Мелеузовский район Республики Башкортостан

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО классных  
руководителей

Протокол № 1 от 25.08 2023 г.

Руководитель ШМО

С.А.Рыбина  
(ФИО руководителя)

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
ВР

С.А.Рыбина  
(ФИО)

«25» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
МОБУ Лицей № 6

от «30» 08 2023г.

№ 228

**Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
«Занимательная физика»  
основного общего образования**

Классы 8-9

Срок реализации: 2 года

2023г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Курс «Занимательная физика» реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 8,9 классах в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования.

### **Актуальность выбранного направления и тематики внеурочной деятельности**

Процесс обучения и воспитания настолько сложен и многообразен, что учитель не может полноценно его осуществлять только на уроках. Чтобы всесторонне развить общеучебные умения и навыки, необходимо работать с учащимися и во внеурочное время.

Курс внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» расширяет у учащихся представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно-технического прогресса, физика формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

### **Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей по общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности**

#### **Цель курса:**

- в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника, помочь учащимся понимать явления окружающего мира с точки зрения физики;
- раскрывать перед учащимися содержание и красоту физики.

#### **Задачи курса:**

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

### **Связь содержания программы с учебными предметами**

Учебная и внеучебная деятельность составляют единое целое, поэтому школьные учебные предметы и занятия по внеурочной деятельности не могут быть изолированы друг от друга. Межпредметные связи являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ программы внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Занимательная физика».

Современные занятия внеурочной деятельности - это занятия-познания, занятия-путешествия, занятия-открытия. занятия, где учитель и ученик постигают новое одновременно, подталкивая друг друга к новым открытиям, решениям, противоречиям. Исходя из требований к занятиям внеурочной деятельности, можно создать занятия с использованием межпредметных связей, которые предусматривают лишь эпизодическое включение материала учебных предметов. Такие занятия с учётом межпредметных связей должны включать в себя:

1. Чёткость и компактность материала.
2. Взаимосвязанность материала занятия с учебными материалами интегрируемых предметов;
3. Большую информативную ёмкость материала

Курс внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Физика вокруг нас» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология.

### **Особенности реализации программы внеурочной деятельности:**

Курс разработан для учащихся 8,9 классов. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиНа. В ходе

работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимыми в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

#### **Основные формы организации занятий:**

- занимательные опыты;
- познавательные игры;
- выполнение творческих заданий;
- работа с дополнительной литературой.

Курс включает различные аспекты подготовки будущего исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе реализации программы**

**Учащиеся должны знать:** строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения, природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела, законы отражения и преломления света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, законы Ньютона, основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, ускорение, скорость, оптическая сила линзы.

**Учащиеся должны уметь:** объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора, записывать и объяснять физические законы, формулы, механическое движение и его виды, формулы и размерности различных физических величин, природу света и законы отражения и преломления света, строение глаза и разложение белого света на составные цвета, строить изображение в плоском, вогнутом зеркале, линзе, проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

#### **Требования к УУД, которые должны сформировать обучающиеся в процессе реализации программы**

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Качества личности, которые могут быть развиты у обучающихся в процессе реализации программы**

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности**

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: олимпиады, творческие конкурсы, интеллектуальные игры, школьная научно-практическая конференция.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

8 класс

### **I Раздел «Введение .Измерение физических величин. История метрической системы мер»**

1. *.Теория:* введение. Инструктаж по технике безопасности.
2. *. Теория:* Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.

*Практика:* Измерение длины спички, указательного пальца, , устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

1.3. *Теория:* Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

*Практика:* Измерение площади дна чайного стакана., измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

## **II Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества»**

2.1. *Теория:* Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.

*Практика:* Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.

2.2. *Теория:* История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.

*Практика:* Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..

2.3. *Теория:* Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.

*Практика:* Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.

2.4. Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

## **III Раздел «Движение и силы»**

3.1. *Теория:* Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).

*Практика:* Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

3.2. *Теория:* Трение в природе и технике.

*Практика:* Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

3.3. *Теория:* Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

*Практика:* Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.

3.4. *Теория:* Невесомость. Выход в открытый космос

## **IV Раздел «Давление жидкостей и газов»**

4.1. *Теория:* Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.

*Практика:* Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.

4.2. *Теория:* Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.

*Практика:* Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.

4.3. *Теория:* Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.

*Практика:* Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.

## **V Раздел «Работа и мощность. Энергия»**

5.1. *Теория:* Простые механизмы. Сильнее самого себя.

*Практика:* Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.

5.2. *Теория:* Как устраивались чудеса? Механика цветка.

*Практика:* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

5.3. *Теория:* Вечный двигатель. ГЭС.

*Практика:* Действие водяной турбины.

## **VI Раздел заключительное занятие.**

### **9 класс**

#### **1 раздел. Законы движения тел**

Материальная точка. Система отсчета

Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её

|                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перемещение                                                                        |                             | <p>моделью (материальной точкой) для описания движения</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Определение                                                                        | координаты движущегося тела | <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Перемещение прямолинейном равномерном движении                                     | при и                       | <p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></p> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.</p> |
| Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение                                  |                             | <p>Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости                 |                             | <p>Решать расчетные задачи с применением формулы <math>s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math>;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Перемещение прямолинейном равноускоренном движении                                 | при                         | <p>приводить формулу <math>s = v_{0x} + v_x \cdot t / 2</math> к виду <math>s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x</math>; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение <math>x = x_0 + s_x</math> может быть преобразовано в уравнение <math>x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости |                             | <p>Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»                    |                             | <p>Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Относительность движения                                                           |                             | <p>Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2 раздел. Законы взаимодействия тел

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона                                            | Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона                                                                                         |
| Второй закон Ньютона (§ 11)                                                                   | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона                                                                                                           |
| Третий закон Ньютона                                                                          | Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона            |
| Свободное падение тел                                                                         | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести                                                    |
| Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость                                      | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе                     |
| Закон всемирного тяготения                                                                    | Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения                                                                                                                                                      |
| Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах                                 | Из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела                                                                                                                               |
| Прямо- и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a_{ц} \cdot R$ |

## Раздел 3. Законы сохранения в механике.

|                                              |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Импульс тела. Закон сохранения импульса      | Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. |
| Реактивное движение. Ракеты                  | Наблюдать и объяснять полет модели ракеты                                                                                                                                          |
| Вывод закона сохранения механической энергии | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»                                         |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

### 8 класс

Календарно-тематическое планирование курса физики (1 час/ 34 часа)

| № | Тема урока                                          | Дата планируемая | Дата фактическая |
|---|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|
|   | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности |                  |                  |
|   | Вершок, локоть и другие единицы.                    |                  |                  |
|   | Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин».      |                  |                  |
|   | Рычажные весы                                       |                  |                  |
|   | Десятичная метрическая система мер.                 |                  |                  |
|   | Вычисление в различных системах мер.                |                  |                  |
|   | СИ-система интернациональная.                       |                  |                  |

|  |                                                       |  |  |
|--|-------------------------------------------------------|--|--|
|  | Представления древних ученых о природе вещества.      |  |  |
|  | Основные положения о молекулах. М.В. Ломоносов        |  |  |
|  | История открытия броуновского движения.               |  |  |
|  | Изучение и объяснение броуновского движения.          |  |  |
|  | Диффузия. Диффузия в безопасности.                    |  |  |
|  | Как измерить молекулу.                                |  |  |
|  | Как быстро мы движемся.                               |  |  |
|  | Изучение домашнего животного как физическое тело.     |  |  |
|  | Гроза старинных крепостей (катапульта)                |  |  |
|  | Трение в природе и технике                            |  |  |
|  | Сухое и жидкое трение. Подшипники.                    |  |  |
|  | Сколько весит тело, когда оно падает?                 |  |  |
|  | К.Э. Циолковский. Невесомость.                        |  |  |
|  | Выход в открытый космос                               |  |  |
|  | Закон Паскаля.                                        |  |  |
|  | Сообщающиеся сосуды.                                  |  |  |
|  | Насосы и манометры.                                   |  |  |
|  | Атмосферное давление Земли..                          |  |  |
|  | Барометры.                                            |  |  |
|  | Воздух работает                                       |  |  |
|  | Архимед о плавании тел. Подъемная сила.               |  |  |
|  | Исследования морских глубин                           |  |  |
|  | Архимедова сила и киты.                               |  |  |
|  | Простые механизмы. Сильнее самого себя.               |  |  |
|  | Как устраивались чудеса? Механика цветка.             |  |  |
|  | Вечный двигатель. ГЭС.                                |  |  |
|  | Заключительное занятие-игра «Физика – это интересно». |  |  |

## 9 класс

Календарно-тематическое планирование курса физики (1 час/ 33 часа)

| № | Тема урока                                        | Дата планируемая | Дата фактическая |
|---|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
|   | Система единиц в физике                           |                  |                  |
|   | Прямые и косвенные измерения физических величин   |                  |                  |
|   | Графическое представление движения                |                  |                  |
|   | Относительность движения                          |                  |                  |
|   | Скорость и ускорение при равнопеременном движении |                  |                  |
|   | Перемещение при равнопеременном движении          |                  |                  |
|   | Закономерности равнопеременного движения          |                  |                  |
|   | Свободное падение тел. Движение по вертикали.     |                  |                  |
|   | Движение тела, брошенного под углом к горизонту   |                  |                  |
|   | Движение тела, брошенного горизонтально           |                  |                  |
|   | Движение по окружности                            |                  |                  |
|   | Движение под действием силы упругости             |                  |                  |
|   | Всемирное тяготение                               |                  |                  |
|   | Сила тяжести. Вес и невесомость                   |                  |                  |
|   | Движение искусственных спутников Земли            |                  |                  |
|   | Сила трения                                       |                  |                  |



|  |                                                      |  |  |
|--|------------------------------------------------------|--|--|
|  | Движение под действием нескольких сил                |  |  |
|  | Движение тел по наклонной плоскости                  |  |  |
|  | Движение связанных тел                               |  |  |
|  | Закон сохранения импульса                            |  |  |
|  | Реактивное движение                                  |  |  |
|  | Работа и мощность                                    |  |  |
|  | Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии |  |  |
|  | Работа силы тяжести. Потенциальная энергия.          |  |  |
|  | Работа силы упругости                                |  |  |
|  | Закон сохранения энергии                             |  |  |
|  | Превращение энергии и использование машин            |  |  |
|  | Механические колебания. Колебания тела на пружине    |  |  |
|  | Математический маятник                               |  |  |
|  | Энергия колебательного движения                      |  |  |
|  | Геометрическая модель колебательного движения        |  |  |
|  | Колебания и внешние силы                             |  |  |
|  | Итоговое занятие                                     |  |  |

Пронумеровано, прошнуровано  
и скреплено печатью 9

( Исмаилов ) Листов

Директор МСБУ Липец №6

Исмаилов И.Г. Исмаилов И.Г.



