

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Тыва**

**Управления образования администрации муниципального района**

**«Улуг-Хемский кожуун Республика Тыва»**

**МБОУ СОШ с.Эйлиг-Хем**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР



Комбу А.В.

от «30» сентября 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы



Дамдын В.М.

Приказ №11

от «30» сентября 2025 г.



**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7 классов (ЗПР)

Эйлиг-Хем-2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Федеральная рабочая программа по физике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Физика» (базовый уровень), Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, Федеральной рабочей программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития.

### **Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы мироздания являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти,

недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Физика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных и психологических особенностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых обучающимися.

Методической основой изучения курса «Физика» на уровне основного общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, что очень важно при обучении детей с ЗПР, для которых характерно снижение познавательной активности.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»**

*Общие цели* изучения учебного предмета «Физика» представлены в Федеральной рабочей программе основного общего образования.

Основной целью обучения детей с задержкой психического развития на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.

Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие *цели*, как:

- приобретение интереса и стремления обучающихся с ЗПР к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие базовых представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения, на доступном для обучающихся с ЗПР уровне, как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- приобретение базовых знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний и с опорой на план/схему;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей с опорой на алгоритм;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов (под руководством учителя);
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по физике**

Основой обучения обучающихся с ЗПР на предметах естественнонаучного цикла является развитие у них основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение) на основе выполнения развивающих упражнений, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля, а также осуществляется ликвидация пробелов в знаниях, закрепление изученного материала, отработка алгоритмов, повторение пройденного. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале. Для обучающихся ЗПР на уровне основного общего образования по-прежнему являются характерными: недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), сниженный уровень интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому при изучении физики требуется целенаправленное интеллектуальное развитие обучающихся с ЗПР, отвечающее их особенностям и возможностям. Учет особенностей обучающихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта обучающихся.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ЗПР, поэтому теория изучается без выводов сложных формул. Задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, в особенности таких тем, как «Механическое движение», «Архимедова сила», «Механическая энергия», «Электрические

явления», «Электромагнитные явления», решаются в классе с помощью учителя.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (преимущественно на каждом уроке) кратковременных демонстраций (возможно с использованием электронной демонстрации). Некоторые темы обязательно должны включать опорные лабораторные работы, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные. В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся с ЗПР (расторженность, неорганизованность) предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ЗПР обращается на овладение ими практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения. Предлагается уменьшение объема математических вычислений за счет увеличения качественного описания явлений и процессов

Достаточное количество времени отводится на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта.

Максимально используются межпредметные связи с такими дисциплинами, как география, химия, биология, т.к. обучающиеся с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

### **Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Физика»**

Тематическая и терминологическая лексика по курсу физики соответствует ФОП ООО.

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках физики определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ФОП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы,

шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

В связи с особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР, при планировании работы ученика на уроке следует придерживаться следующих моментов:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.

2. По возможности задавать обучающимся наводящие и уточняющие вопросы, которые помогут им последовательно изложить материал.

3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, для своевременного обнаружения пробелов в прошедшем материале.

4. В процессе изучения нового материала внимание учеников обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к ним с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

## **Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Физика», представленное в Федеральной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Федеральной образовательной программе основного общего образования, Федеральной адаптированной образовательной программе основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития. Общее число часов, рекомендованных для изучения физики на базовом уровне, – 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

## 7 КЛАСС

### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира**

Физика – наука о природе. Явления природы (МС<sup>1</sup>). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. *Физические приборы*<sup>2</sup>. *Погрешность измерений*. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. *Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.*

Предмет и методы физики.

#### *Демонстрации*<sup>3</sup>

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### *Лабораторные работы и опыты*

1. Определение цены деления измерительного прибора (используя технологическую карту эксперимента).

2. Измерение расстояний.

3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела

4. *Определение размеров малых тел.*

5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

6. *Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.*

### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества: атомы и молекулы, *их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.*

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. *Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.*

Агрегатные состояния вещества: *строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.*

#### *Демонстрации*<sup>4</sup>

<sup>1</sup> МС – элементы содержания, включающие межпредметные связи, которые подробнее раскрыты в тематическом.

<sup>2</sup> Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

<sup>3</sup> Все Демонстрации и Лабораторные работы, представ.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения (**электронная демонстрация**).

### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. *Средняя скорость при неравномерном движении*. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. *Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.*

Сила как характеристика взаимодействия тел. *Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).*

#### **Демонстрации<sup>3</sup>**

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.) (**электронная демонстрация**).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

---

<sup>3</sup> Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных работ и опытов, из которого учитель делает выбор по своему усмотрению.

5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

#### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**

*Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.*

*Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.*

*Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.*

##### ***Демонстрации***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

##### ***Лабораторные работы и опыты***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

#### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия**

*Механическая работа. Мощность.*

*Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое*

*правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.*

*Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.*

#### *Демонстрации*

1. Примеры простых механизмов.

#### *Лабораторные работы и опыты<sup>4</sup>*

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

2. Исследование условий равновесия рычага.

3. Измерение КПД наклонной плоскости (*электронная демонстрация*).

4. Изучение закона сохранения механической энергии (*электронная демонстрация*).

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося с ЗПР будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

б) трудового воспитания:

7) активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

8) экологического воспитания:

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

9) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Овладение универсальными учебными познавательными действиями:***

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин, при необходимости под руководством учителя;

выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев) под руководством учителя.

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
проводить по плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления, при необходимости под руководством учителя;

формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования с опорой на план/алгоритм.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи, при необходимости под руководством учителя;

анализировать, систематизировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями, под руководством учителя.

***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

1) общение:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

2) совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких человек;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

1) самоорганизация:

выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, под руководством учителя.

2) самоконтроль:

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения, при необходимости под руководством учителя;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

4) принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Физика», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

## **7 КЛАСС**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды, с опорой на дидактический материал
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; *равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения*; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов,

- демонстрирующих данное физическое явление, после предварительного обсуждения с педагогом;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений с помощью педагога;
  - описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия) с опорой на схему; при описании раскрывать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, *находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин* с опорой на дидактический материал;
  - характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), *закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии*; при этом давать словесную формулировку закона и *записывать его математическое выражение под руководством педагога с обсуждением плана работы*;
  - объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: при помощи педагога выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
  - решать типовые расчётные задачи в 1 действие с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
  - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов после предварительного обсуждения с педагогом; при помощи педагога в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), с опорой на дидактический материал различать и интерпретировать полученный результат, находить после обсуждения с педагогом ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования с опорой на схему, записывать ход опыта и формулировать выводы под руководством педагога;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов с опорой на алгоритм; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить совместно с педагогом исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; *силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков*); под руководством педагога участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции; при выполнении измерений под руководством педагога собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;
- сопоставлять принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость с опорой на дидактический материал;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств после предварительного обсуждения с педагогом с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять с помощью педагога отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать под руководством педагога с обсуждением плана работы краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований под руководством педагога распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование и количество часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика» Федеральной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, в целом совпадают с соответствующим разделом Федеральной рабочей программы учебного предмета «Физика» образовательной программы основного общего образования. При этом Организация вправе сама вносить изменения в содержание и распределение учебного материала по годам обучения, в последовательность изучения тем и количество часов на освоение каждой темы, определение организационных форм обучения и т.п. Обоснованность данных изменений определяется выбранным образовательной организацией УМК, индивидуальными психофизическими особенностями конкретных обучающихся с ЗПР, степенью усвоенности ими учебных тем, рекомендациями по отбору и адаптации учебного материала по физике, представленными в Пояснительной записке.

### 7 КЛАСС (68 ч)

Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира (6 ч)</b>		
<b>Физика — наука о природе (2 ч)</b>	Физика — наука о природе. Явления природы (МС <sup>5</sup> ). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.	Выявление основных различий при помощи педагога между физическими и химическими превращениями (МС — химия). Распознавание и классификация после обсуждения с педагогом при помощи наводящих вопросов физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений на базовом уровне.
<b>Физические величины (2 ч)</b>	Физические величины. Измерение физических величин. <i>Физические приборы</i> <sup>6</sup>	Определение при помощи педагога цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение по образцу под руководством педагога линейных размеров тел и промежутков

<sup>5</sup> МС — элементы содержания, включающие межпредметные связи, которые подробнее раскрыты в тематическом планировании.

<sup>6</sup> Курсивом обозначен учебный материал, который изучается, но не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию.

	<p><i>Погрешность измерений.</i> Международная система единиц.</p> <p><b>Демонстрации<sup>7</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.</li> <li>2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение цены деления измерительного прибора (используя технологическую карту эксперимента).</li> <li>2. Измерение расстояний.</li> <li>3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.</li> <li>4. <i>Определение размеров малых тел.</i></li> <li>5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.</li> <li>6. <i>Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.</i></li> </ol>	<p>времени с учётом погрешностей.</p> <p>Измерение по образцу под руководством педагога объёма жидкости и твёрдого тела.</p> <p>Измерение по образцу под руководством педагога температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.</p> <p>Выполнение несложных творческих заданий с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов.</p>
<p><b>Естественно-научный метод познания (2 ч)</b></p>	<p>Как физика и другие естественные науки изучают природу. <i>Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.</i></p> <p>Предмет и методы физики.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение погрешности эксперимента.</li> </ol>	<p>Выдвижение гипотез после предварительного обсуждения с педагогом, объясняющих простые явления, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело;</li> <li>— почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной.</li> </ul> <p>Выбор способов проверки гипотез из предложенных педагогом.</p> <p>Наблюдение предложенных педагогом исследований по проверке какой-либо гипотезы, например: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.</p> <p>Построение совместно с педагогом простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например падение предмета; прямолинейное распространение света.</p>

<sup>7</sup> Все Демонстрации и Лабораторные работы, представленные в содержании, допускается (можно) проводить, используя информационные и электронные технологии (цифровые образовательные ресурсы).

<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)</b>		
<b>Строение вещества (1 ч)</b>	<p>Строение вещества: атомы и молекулы, <i>их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.</i></p> <p><b>Лабораторные работы и опыты<sup>8</sup>.</b></p> <p>1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).</p>	<p>Наблюдение и интерпретация совместно с педагогом опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде.</p> <p>Оценка при помощи технологической карты размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе (АСМ).</p> <p>Определение после предварительного обсуждения с педагогом размеров малых тел.</p>
<b>Движение и взаимодействие частиц вещества (2 ч)</b>	<p>Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. <i>Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Наблюдение броуновского движения.</p> <p>2. Наблюдение диффузии.</p> <p>3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <p>1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).</p> <p>2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.</p>	<p>Наблюдение и объяснение при помощи педагога броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Проведение и объяснение с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом опытов по наблюдению теплового расширения газов.</p> <p>Проведение и объяснение опытов с опорой на алгоритм, предварительно разобранный с педагогом по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания.</p>
<b>Агрегатные состояния вещества (2 ч)</b>	<p>Агрегатные состояния вещества: <i>строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Наблюдение диффузии.</p>	<p>Описание под руководством педагога (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел.</p> <p>Начальные представления о малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов.</p> <p>Объяснение на базовом уровне под контролем педагога о сохранении формы твёрдых тел и текучести жидкости.</p> <p>Наблюдение за опытами, доказывающими, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком.</p> <p>Установление с опорой на дидактический материал простых взаимосвязей между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география).</p>

<sup>8</sup> Здесь и далее приводится расширенный перечень лабораторных работ и опытов, из которого учитель делает выбор по своему усмотрению и с учётом списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках ОГЭ по физике.

**Раздел 3. Движение и взаимодействие тел (21 ч)**

<p><b>Механическое движение (3 ч)</b></p>	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. <i>Средняя скорость при неравномерном движении.</i> Расчёт пути и времени движения.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение механического движения тела.</li> <li>2. Измерение скорости прямолинейного движения.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</li> <li>2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.</li> </ol>	<p>Исследование равномерного движения и определение его признаков после предварительного обсуждения с педагогом.</p> <p>Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения после предварительного обсуждения с педагогом.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение пути, скорости и времени равномерного движения.</p> <p>Анализ при помощи педагога графиков зависимости пути и скорости от времени.</p>
<p><b>Инерция, масса, плотность (4 ч)</b></p>	<p>Явление инерции. <i>Закон инерции.</i> <i>Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел.</i> <i>Масса как мера инертности тела.</i> Плотность вещества. <i>Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.</i></p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение явления инерции.</li> <li>2. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.</li> <li>3. Сравнение масс по взаимодействию тел.</li> </ol>	<p>Объяснение при помощи технологической карты и педагога и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.</p> <p>Наблюдение и базовый анализ опытов под руководством педагога, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение массы тела, его объёма и плотности.</p> <p>Наблюдение и базовый анализ опытов под руководством педагога, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Определение совместно с педагогом плотности тела в результате измерения его массы и объёма.</p>

<p><b>Сила. Виды сил (14 ч)</b></p>	<p>Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. <i>Измерение силы с помощью динамометра.</i> Явление тяготения и сила тяжести. <i>Сила тяжести на других планетах (МС).</i> Вес тела. <i>Невесомость.</i> Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. <i>Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).</i></p> <p><b>Демонстрации<sup>2</sup></b></p> <p>1. Сложение сил, направленных по одной прямой.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <p>1. Определение плотности твёрдого тела.</p> <p>2. опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.</p> <p>3. опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.</p>	<p>Изучение совместно с педагогом взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации.</p> <p>Описание на начальном уровне реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.</p> <p>Изучение под руководством педагога силы упругости, зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика).</p> <p>Анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.).</p> <p>Анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога ситуаций, связанных с явлением тяготения.</p> <p>Понимание с опорой на схемы при помощи педагога орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия).</p> <p>Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения после повторения с педагогом.</p> <p>Наблюдение явления невесомости.</p> <p>Наблюдение за экспериментальным получением правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение при помощи педагога величины равнодействующей сил.</p> <p>Изучение под руководством педагога силы трения скольжения и силы трения покоя.</p> <p>Исследование с опорой на технологическую карту зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей.</p> <p>Базовый анализ с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.) (МС — биология).</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.</p>
<p><b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b></p>		
<p><b>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами (3 ч)</b></p>	<p>Давление. <i>Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины.</i></p> <p><b>Демонстрации<sup>2</sup></b></p> <p>1. Зависимость давления газа от температуры.</p>	<p>Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления.</p> <p>Обоснование с опорой на технологическую карту при помощи педагога способов уменьшения и увеличения давления.</p> <p>Изучение под руководством педагога зависимости давления газа от объёма и температуры.</p> <p>Изучение под руководством педагога особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях предложенными формулировками.</p> <p>Наблюдение за экспериментальным доказательством закона Паскаля.</p>

	2. Передача давления жидкостью и газом.	Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт давления твёрдого тела.
<b>Давление жидкости (5 ч)</b>	<p>Зависимость давления жидкости от глубины. <i>Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.</i></p> <p><b>Демонстраций<sup>2</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сообщающиеся сосуды.</li> <li>2. Гидравлический пресс.</li> </ol>	<p>Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.</p> <p>Наблюдение и начальное понимание гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.</p> <p>Изучение совместно с педагогом сообщающихся сосудов.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт давления жидкости.</p> <p>Наблюдение за объяснением принципа действия гидравлического пресса.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология).</p>
<b>Атмосферное давление (6 ч)</b>	<p>Атмосфера Земли и атмосферное давление. <i>Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.</i></p> <p><b>Демонстраций<sup>2</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проявление действия атмосферного давления.</li> </ol>	<p>Наблюдение за экспериментальным обнаружением атмосферного давления.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на дидактический материал под контролем педагога опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления.</p> <p>Наблюдение за объяснением существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия).</p> <p>Базовое понимание причин изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт атмосферного давления.</p> <p>Изучение под руководством педагога устройства барометра-анероида.</p>

<p><b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело (7 ч)</b></p>	<p><i>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.</i></p> <p><b>Демонстрации<sup>2</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.</li> <li>2. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.</li> <li>3. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</li> <li>2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</li> <li>3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.</li> <li>4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</li> <li>5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.</li> </ol>	<p>Наблюдение за экспериментальным обнаружением действия жидкости и газа на погружённое в них тело.</p> <p>Определение с опорой на технологическую карту выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.</p> <p>Наблюдение за проведением и обсуждение совместно с педагогом опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p> <p>Исследование под руководством педагога зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на применение закона Архимеда и условия плавания тел.</p> <p>Конструирование при помощи педагога ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.</p>
<p><b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)</b></p>		
<p><b>Работа и мощность (3 ч)</b></p>	<p>Механическая работа. Мощность</p>	<p>Наблюдение за экспериментальным определением механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>Наблюдение за демонстрацией расчёта мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на расчёт механической работы и мощности.</p>

<p><b>Простые механизмы (5 ч)</b></p>	<p>Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. <i>Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.</i> КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>1. Примеры простых механизмов.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <p>1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>2. Исследование условий равновесия рычага.</p> <p>3. Измерение КПД наклонной плоскости (электронная демонстрация).</p>	<p>Начальное понимание выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости.</p> <p>Исследование совместно с педагогом условия равновесия рычага.</p> <p>Обнаружение под руководством педагога с опорой на дидактический материал свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах (МС — биология).</p> <p>Наблюдение за экспериментальным доказательством равенства работ при применении простых механизмов.</p> <p>Определение под руководством педагога КПД наклонной плоскости.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД.</p>
<p><b>Механическая энергия (4 ч)</b></p>	<p>Механическая энергия. <i>Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.</i> Закон сохранения энергии в механике.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b></p> <p>1. Изучение закона сохранения механической энергии (электронная демонстрация).</p>	<p>Наблюдение за экспериментальным определением изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.</p> <p>Формулирование совместно с педагогом на основе исследования закона сохранения механической энергии.</p> <p>Представление при помощи педагога границ применимости закона сохранения энергии.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона сохранения энергии.</p>
<p><b>Резервное время (3 ч)</b></p>		