

# 1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Физика вокруг нас»

## Личностные результаты:

### 1. Гражданское воспитание:

- 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.

### 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### 4. Эстетическое воспитание:

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

### 5. 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.

### 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- 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.

### 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

### 8. Экологическое воспитание:

- 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. Адаптация обучающегося 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.

## **Метапредметные результаты**

### Регулятивные УУД:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- сформировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативно мыслить, проявлять инициативу, находчивость, активность при решении задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;
- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану.
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### Познавательные УУД:

- делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения.
- иметь первоначальные представления об идеях и о методах математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. иметь первоначальные представления об идеях и о методах математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

#### Коммуникативные УУД:

- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

#### **Предметные результаты:**

-овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

-развить представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных исследований;

-овладеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решениями уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умением применять алгебраические преобразования, аппаратом уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

-овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умением на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

-овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

-уметь проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

-уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются физические формулы; примеры их применения для решения физических и практических задач;
- описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- определять свойства физических величин по ее графику; применять графические представления при решении задач;
- описывать свойства изученных величин, строить их графики;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

#### **В результате изучения элективного курса ученик научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины;
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины, различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;
- выбирать и изготавливать модели.

## 2. Содержание программы 7 класса

### Методы научного познания.(4 часа)

Физика и техника. Роль физики в развитии наук  
Выдающиеся учёные. Открытия, изменившие мир  
Измерение физических величин, недоступных объектов  
Погрешность измерения. Запись результатов

### Механика (13 часов)

Решение задач на расчёт механического движения  
Решение задач на расчёт скорости  
Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание.  
Решение графических задач  
Решение графических задач  
Определение объёма различных фигур  
Решение нестандартных задач на расчёт плотности тела  
Решение нестандартных задач на расчёт массы и объёма тела  
Сила тяжести на разных планетах  
Сила упругости. Закон Гука. Вес тела  
Решение задач на равенство сил  
Сложение сил  
Роль силы трения в жизни человека, быту и технике

### Давление твердых тел, жидкостей и газов. (13 часов)

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления  
Решение нестандартных задач на расчёт давления  
Примеры давления в жизни человека, природе и технике  
Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды в быту, природе и технике  
Решение задач на расчёт давления на дно и стенки сосуда  
Роль атмосферного давления в жизни человека и животных  
Использование атмосферного давления в быту, медицине, транспорте и технике  
Решение задач на использование атмосферного давления  
Гидравлический пресс. Использование в сельском хозяйстве и промышленности  
Сила Архимеда. Решение нестандартных задач  
Плавание тел. Зависимость силы Архимеда от рода жидкости  
Решение задач на условия плавания тел  
Воздухоплавание. Дирижабли.

### Энергия.(3 часа)

Работа и мощность. Решение нестандартных задач  
Роль простых механизмов в развитии человечества. «Золотое правило механики» КПД механизмов.  
Использование энергии ветра и воды.

### Повторение (1 час)

## Содержание программы 8 класса

### Основы молекулярной физики. (12 часов)

Температура. Способы её измерения  
Внутренняя энергия. Примеры в природе  
Теплопроводность, конвекция, излучение. Практическое применение  
История открытия количества теплоты  
Энергия топлива. Роль топлива в жизни человека  
Агрегатные состояния вещества  
Решение задач на расчёт количества теплоты  
Решение задач на уравнение теплового баланса  
Испарение. Кипение. Примеры в природе и технике  
Влажность воздуха. Роль влажности  
Тепловые машины  
Закон сохранения энергии

### Основы электродинамики. (11 часов)

Электризация тел  
Строение атома. Ионы  
Источники электрического тока  
Определение цены деления. Сборка электрической цепи  
Решение задач на электрический заряд, силу тока и напряжение  
Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Решение задач  
Реостаты. Практическое использование  
Решение задач на последовательное соединение  
Решение задач на параллельное соединение  
Решение задач на работу и мощность тока  
Электробезопасность

### Магнитное поле (3 часа)

Магнитное поле. История исследования  
Электромагниты и практическое использование  
Магнитное поле Земли. Магнитная энергия

### Оптика.( 5 часов)

Свет. Законы распространения  
Фазы Луны. Затмения  
Закон отражения. Использование в технике  
Линзы. Применение в быту и технике  
Глаз как оптическая система. Очки. Оптические приборы

### Повторение.(3часа)



## Темы проектов 7 класс

1. Физика на кухне.
2. Электрический ток в жизни человека.
3. Познай себя (измерение объема тела на основе закона Архимеда)
4. Определение размеров малых тел.
5. Физика человека. Измерение различных характеристик: Масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.
6. Давление твердых тел. Лыжи или коньки?
7. Перспективы изменения климата Земли.
8. Сообщающиеся сосуды на даче
9. Рычаги вокруг нас.
10. Закон сохранения энергии
11. Силы вокруг нас
12. Что такое работа в физике
13. Трение в жизни человека
14. Измерения в физике
15. Силы в природе и технике
16. Сила тяготения – великая и необычная
17. Архимедова сила
18. Архимед — величайший древнегреческий математик, физик и инженер
19. Атмосферное давление — помощник человека
20. Вклад М.В. Ломоносова в развитие физической науки.
21. Влияние механической работы на организм школьника
22. Вода — вещество привычное и необычное.
23. Вода в трех агрегатных состояниях.
24. Единицы измерения физических величин
25. Жизнь и достижения Б. Паскаля
26. Закон Архимеда. Плавание тел.
27. Закон Паскаля и его применение
28. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь
29. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
30. Куда исчезает энергия

## Темы проектов 8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление - помощник человека.
3. Аэродинамика.
4. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
5. Влияние звука на живые организмы.
6. Влияние звуков и шумов на организм человека.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Значение влажности в жизни человека.
14. Измерение плотности твердых тел разными способами.
15. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
16. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
17. Измерение температуры на уроках физики.
18. Измерение физических величин различными способами.
19. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь.

20. Изучение причин изменения влажности воздуха.
21. Изучение экологической обстановки в нашем населённом пункте.
22. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
23. Испарение в природе и технике.
24. Испарение и влажность в жизни живых существ.
25. Испарение и конденсация в живой природе.
26. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
27. История лампочек.
28. История развития телефона.
29. Какое небо голубое! Отчего оно такое?
30. Исследование свойств энергии Солнца

### **Материально – техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Мобильный класс
2. Интерактивная панель
3. Компьютер учителя
4. ГИА-лаборатория
5. Набор таблиц
6. Демонстрационное оборудование
7. Цифровая ФГОС-лаборатория для группы учеников
8. Цифровая ФГОС-лаборатория для учителя

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Кикоин И.К. Опыты в домашней лаборатории. М.: Наука, 1980.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука, 1979.
3. Роджерс Э. Физика для любознательных (в 3 томах). М.: Мир, 1969.
4. Хилькевич С.С. Физика вокруг нас. М.: Наука, 1985.
5. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.: Наука, 1988.
6. Браверманн Э.М. Вечера по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1969.

7. Голин Г.М., Филонович С.Р. Классики физической науки. М.: Высшая школа, 1989.
8. Льюис М. История физики. М.: Мир, 1970.
9. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. М.: Изд-во детской литературы, 1959.
10. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. М.: Наука, 1979.
11. Покровский А.А. Демонстрационный эксперимент по физике. М.: Просвещение, 1967.
12. Смирнов В. Опыты и самоделки по физике. Ленинград: Детгиз, 1955.
13. Уокер Дж. Физический фейерверк. М.: Мир, 1989.

**Тематическое планирование 7 класс**

Количество часов	Раздел	Тема	Количество часов	Универсальные учебные действия	Основные направления воспитания
4	<b>Методы научного познания</b>	Физика и техника. Роль физики в развитии наук	1	Знать/понимать смысл понятия «физическое явление» Уметь определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной	1,2,3,4,5,6,7,8,9
		Выдающиеся учёные. Открытия, изменившие мир	1		
		Измерение физических величин, недоступных объектов	1		
		Погрешность измерения. Запись результатов	1		
13	<b>Механика</b>	Решение задач на расчёт механического движения	1	Знать/понимать смысл понятий: путь, траектория Знать/понимать смысл понятий: путь, скорость; уметь описывать равномерное и неравномерное прямолинейное движение Уметь решать задачи на расчёт скорости, пути и времени движения Уметь описывать и объяснять явление инерции Знать/понимать смысл величины «масса», уметь измерять массу тела, выражать результаты измерения в СИ Знать/понимать смысл величин «масса» и «плотность», уметь решать задачи на расчёт массы и объёма тела по его плотности; уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объёма твёрдых тел Знать/понимать смысл физической величины «сила»; Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести» Знать/понимать причины возникновения силы упругости и уметь вычислять её Знать/понимать различие между весом тела и силой	1,2,3,4,5,6,7,8,9
		Решение задач на расчёт скорости	1		
		Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание	1		
		Решение графических задач	1		
		Решение графических задач	1		
		Определение объёма различных фигур	1		
		Решение нестандартных задач на расчёт плотности тела	1		
		Решение нестандартных задач на расчёт массы и объёма тела	1		
		Сила тяжести на разных планетах	1		
		Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1		
		Решение задач на равенство сил	1		
		Сложение сил	1		
	Роль силы трения в жизни человека, быту и технике	1			

				<p>тяжести; понимать, что вес тела – величина, зависящая от характера движения тела и расположения опоры</p> <p>Понимать, что на одно и то же тело в разных точках Земли действует разная сила тяжести, и уметь объяснять данное различие; знать практическое применение зависимости силы тяжести от географического расположения</p> <p>Знать/понимать устройство и принцип действия динамометров; уметь градуировать шкалу измерительного прибора</p> <p>Уметь находить равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой</p> <p>Уметь описывать и объяснять явление трения, знать способы уменьшения и увеличения трения</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	
13	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	<p>Знать/понимать смысл величины «давление»; понимать, для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление</p> <p>Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое газами</p>	1,2,3,4,5,6,7,8,9
		Решение нестандартных задач на расчёт давления	1	<p>Знать/понимать смысл закона Паскаля, уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами</p>	
		Примеры давления в жизни человека, природе и технике	1	<p>Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов</p>	
		Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды в быту, природе и технике	1	<p>Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления; уметь использовать барометры для измерения атмосферного давления</p>	
		Решение задач на расчёт давления на дно и стенки сосуда	1	<p>Знать/понимать устройство и принципы действия манометров</p>	
		Роль атмосферного давления в жизни человека и животных	1	<p>Знать/понимать, что такое гидравлические машины и</p>	
		Использование атмосферного давления в быту, медицине, транспорте и технике	1		
		Решение задач на использование	1		

		атмосферного давления		где они применяются	
		Гидравлический пресс. Использование в сельском хозяйстве и промышленности	1	Уметь вычислять архимедову силу	
		Сила Архимеда. Решение нестандартных задач	1	Уметь решать задачи по теме «Плавание тел. Архимедова сила», уметь описывать и объяснять явление плавания тел	
		Плавание тел. Зависимость силы Архимеда от рода жидкости	1	Понимать принципы воздухоплавания и плавания судов	
		Решение задач на условия плавания тел	1	Уметь решать качественные и расчётные задачи на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел	
		Воздухоплавание. Дирижабли.	1	Уметь применять полученные знания при решении задач	
				Работа силы, мощность, энергия, виды энергии, превращения энергии, простые механизмы, «золотое правило механики», КПД, закон сохранения энергии	
3	<b>Энергия</b>	Работа и мощность. Решение нестандартных задач	1	Знать/понимать смысл величины «работа»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев	1,2,3,4,5,6,7,8,9,
		Роль простых механизмов в развитии человечества. «Золотое правило механики» КПД механизмов.	1	Знать/понимать смысл величины «мощность»; уметь вычислять мощность для простейших случаев	
		Использование энергии ветра и воды.	1	Уметь решать задачи на расчёт работы и мощности	
1	<b>Повторение</b>	Итоговое занятие	1	Знать виды простых механизмов и их применение; знать формулу для вычисления момента силы	
				Уметь на практике определять условия равновесия рычага, понимать необходимость и границы применения рычагов.	
				Знать/понимать смысл «золотого правила механики»; уметь объяснять, где и для чего применяются блоки	
				Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов	
				Знать/понимать физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знать формулы для их вычисления	

				Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии Уметь вычислять работу, мощность и механическую энергию тел.	
<b>34</b>			<b>34</b>		

### Тематическое планирование 8 класс

Количество часов	Раздел	Тема	Количество часов	Универсальные учебные действия	Основные направления воспитания
12	<b>Основы молекулярной физики</b>	Температура. Способы её измерения	1	Знать/понимать смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; смысл понятия «тепловое равновесие»	1,2,5,6,7,8
		Внутренняя энергия. Примеры в природе	1	Знать/понимать смысл физических величин: работа, внутренняя энергия	
		Теплопроводность, конвекция, излучение. Практическое применение	1	Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью	
		История открытия количества теплоты	1	Уметь описывать и объяснять явления конвекции и излучения, приводить примеры излучения и конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике	
		Энергия топлива. Роль топлива в жизни человека	1	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в разных случаях; объяснять/предлагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике  Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоёмкость; уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры Уметь использовать измерительные приборы для расчёта количества теплоты, представлять результаты	



				<p>измерений в виде таблиц и делать выводы Уметь использовать измерительные приборы для расчёта удельной теплоёмкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы</p> <p>Знать/понимать, что такое топливо, знать виды топлива, уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	
		Агрегатные состояния вещества	1	<p>Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации; уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры Уметь описывать и объяснять явления испарения, конденсации и кипения; знать/понимать понятие влажности воздуха</p> <p>Уметь решать задачи по данной теме</p> <p>Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: двигатель, тепловой двигатель</p> <p>Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования; знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач</p>	1,2,5,6,7,8
		Решение задач на расчёт количества теплоты	1		
		Решение задач на уравнение теплового баланса	1		
		Испарение. Кипение. Примеры в природе и технике	1		
		Влажность воздуха. Роль влажности	1		
		Тепловые машины	1		
		Закон сохранения энергии	1		

11	<b>Законы электродинамики</b>	Электризация тел	1	<p>Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд»  Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа</p> <p>Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов, знать/понимать смысл понятия «электрическое поле»</p> <p>Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда</p> <p>Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач</p> <p>Знать/понимать правила составления электрических цепей</p> <p>Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи</p> <p>Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение в цепи</p> <p>Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления</p> <p>Знать/понимать, от каких величин зависит сила тока в цепи; знать закон Ома для участка цепи; уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи</p> <p>Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, уметь определять сопротивление проводника</p> <p>Знать/понимать, что такое последовательное соединение</p>	1,2,5,6,7,8
		Строение атома. Ионы	1		
		Источники электрического тока	1		
		Определение цены деления. Сборка электрической цепи	1		
		Решение задач на электрический заряд, силу тока и напряжение	1		
		Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Решение задач	1		
		Реостаты. Практическое использование	1		
		Решение задач на последовательное соединение	1		
		Решение задач на параллельное соединение	1		
		Решение задач на работу и мощность тока	1		
	Электробезопасность	1			

				<p>проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников</p> <p>Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников</p> <p>Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников</p> <p>Знать/понимать смысл величин: работа электрического тока, мощность электрического тока</p> <p>Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока</p> <p>Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока; уметь решать задачи по данной теме</p>	
3	<b>Магнитное поле</b>	Магнитное поле. История исследования	1	<p>Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности</p> <p>Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита</p> <p>Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле</p> <p>Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, понимать устройство и принцип действия электродвигателя</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач на применение изученных физических законов</p>	1,2,5,6,7,8
		Электромагниты и практическое использование	1		
		Магнитное поле Земли. Магнитная энергия	1		

5	<b>Оптика</b>	Свет. Законы распространения	1	Знать/понимать смысл понятий: свет, оптические явления, геометрическая оптика Знать/понимать смысл отражения света, уметь строить отражённый луч; знать, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале Знать/понимать смысл закона преломления света, уметь трить преломлённый луч Знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы; уметь строить изображение в тонких линзах, различать действительные и мнимые величины  Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы; уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы  Уметь решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Световые явления»	1,2,5,6,7,8
		Фазы Луны. Затмения	1		
		Закон отражения. Использование в технике	1		
		Линзы. Применение в быту и технике	1		
		Глаз как оптическая система. Очки. Оптические приборы	1		
3	<b>Повторение</b>	Основы молекулярной физики	1		
		Основы электродинамики	1		
		Роль и значение тепловых, электрических и оптических явлений в современном мире	1		1,2,5,6,7,8
<b>34</b>			<b>34</b>		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры  
предметов естественно-научного  
цикла от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года №1  
Хаткова З.Р. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Попова Н.П. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

№ урока	Раздел/Тема	Количество часов	Оборудование	Универсальные учебные действия	Дата	
					План	Факт
1	Физика и техника. Роль физики в развитии наук	1	Наука, наблюдение, опыт, эксперимент, измерения, погрешностью Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория	Знать/понимать смысл понятия «физическое явление» Уметь определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной		
2	Выдающиеся учёные. Открытия, изменившие мир	1				
3	Измерение физических величин, недоступных объектов	1				
4	Погрешность измерения. Запись результатов	1				
5	Решение задач на расчёт механического движения	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория	Знать/понимать смысл понятий: путь, траектория, скорость Уметь решать задачи на расчёт скорости, пути и времени движения; описывать равномерное и неравномерное прямолинейное движение Уметь описывать и объяснять явление инерции Знать/понимать смысл величины «масса», уметь измерять массу тела, выражать результаты измерения в СИ Знать/понимать смысл величин «масса» и «плотность», уметь решать задачи на расчёт массы и объёма тела по его плотности; уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объёма твёрдых тел Знать/понимать смысл физической величины «сила»; Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести»		
6	Решение задач на расчёт скорости	1				
7	Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание.	1			Движение, путь, траектория, тело отсчёта, система отсчёта, скорость, перемещение, взаимодействие, масса, инертность, плотность, объём, сила	
8	Решение графических задач	1	Интерактивная панель, компьютер.	Знать/понимать причины возникновения силы упругости и уметь вычислять её Знать/понимать различие между весом тела и силой тяжести;		

9	Решение графических задач	1	Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория	понимать, что вес тела – величина, зависящая от характера движения тела и расположения опоры Понимать, что на одно и то же тело в разных точках Земли действует разная сила тяжести, и уметь объяснять данное различие; знать практическое применение зависимости силы тяжести от географического расположения Знать/понимать устройство и принцип действия динамометров; уметь градуировать шкалу измерительного прибора Уметь находить равнодействующую сил, направленных вдоль одной прямой Уметь описывать и объяснять явление трения, знать способы уменьшения и увеличения трения Уметь применять полученные знания при решении задач					
10	Определение объёма различных фигур	1							
11	Решение нестандартных задач на расчёт плотности тела	1			Движение, путь, траектория, тело отсчёта, система отсчёта, скорость, перемещение, взаимодействие, масса, инертность, плотность, объём, сила				
12	Решение нестандартных задач на расчёт массы и объёма тела	1							
13	Сила тяжести на разных планетах	1							
14	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1							
15	Решение задач на равенство сил	1							
16	Сложение сил. Равнодействующая.								
17	Роль силы трения в жизни человека, быту и технике	1							
18	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1				Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория	Знать/понимать смысл величины «давление»; понимать, для чего и какими способами уменьшают или увеличивают давление Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое газами Знать/понимать смысл закона Паскаля, уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов		
19	Решение нестандартных задач на расчёт давления	1							
20	Примеры давления в жизни человека, природе и технике	1	Давление, сообщающиеся сосуды, барометр, манометр, плавание	Уметь описывать и объяснять явление атмосферного давления; уметь использовать барометры для измерения атмосферного					

21	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды в быту, природе и технике	1		<p>давления Знать/понимать устройство и принципы действия манометров Знать/понимать, что такое гидравлические машины и где они применяются Уметь вычислять архимедову силу Уметь решать задачи по теме «Плавание тел. Архимедова сила», уметь описывать и объяснять явление плавания тел Понимать принципы воздухоплавания и плавания судов Уметь решать качественные и расчётные задачи на вычисление архимедовой силы, давления жидкости и условия плавания тел Уметь применять полученные знания при решении задач</p>		
22	Решение задач на расчёт давления на дно и стенки сосуда	1				
23	Роль атмосферного давления в жизни человека и животных	1				
24	Использование атмосферного давления в быту, медицине, транспорте и технике	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория			
25	Решение задач на использование атмосферного давления	1				
26	Гидравлический пресс. Использование в сельском хозяйстве и промышленности	1	Давление, сообщающиеся сосуды, барометр, манометр, плавание			
27	Сила Архимеда. Решение нестандартных задач	1				
28	Плавание тел. Зависимость силы Архимеда от рода жидкости	1				
29	Решение задач на условия плавания тел	1				
30	Воздухоплавание. Дирижабли.	1				

31	Работа и мощность. Решение нестандартных задач		Интерактивная панель, компьютер.	Знать/понимать смысл величины «работа»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев Знать/понимать смысл величины «мощность»; уметь вычислять		
32	Роль простых механизмов в развитии человечества. «Золотое правило механики». КПД механизмов.	1	Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7 ГИА-лаборатория	мощность для простейших случаев Уметь решать задачи на расчёт работы и мощности Знать виды простых механизмов и их применение; знать формулу для вычисления момента силы Уметь на практике определять условия равновесия рычага, понимать необходимость и границы применения рычагов Знать/понимать смысл «золотого правила механики»; уметь		
33	Использование энергии ветра и воды	1	Работа силы, мощность, энергия, виды энергии, превращения энергии, простые механизмы,	объяснять, где и для чего применяются блоки Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов		
34	Итоговое занятие.	1	«золотое правило механики», КПД, закон сохранения энергии	Знать/понимать физический смысл кинетической и потенциальной энергии, знать формулы для их вычисления Знать/понимать смысл закона сохранения механической энергии Уметь вычислять работу, мощность и механическую энергию тел		

**Календарно – тематическое планирование 8 класс «Физика вокруг нас» (34 ч.-1 ч. в неделю)**



№ урока	Раздел/Тема	Количество часов	Планируемые результаты		Дата	
			Освоение предметных знаний (базовые понятия)	Универсальные учебные действия	План	Факт
1	Температура. Способы её измерения	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 8 класс А.В. Перышкин Физика-8 ГИА-лаборатория  Температура, тепловое равновесие, внутренняя энергия.	Знать/понимать смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; смысл понятия «тепловое равновесие» Знать/понимать смысл физических величин: работа, внутренняя энергия Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью Уметь описывать и объяснять явления конвекции и излучения, приводить примеры излучения и конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в разных случаях; объяснять/предлагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике Знать/понимать смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоёмкость; уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры Уметь использовать измерительные приборы для расчёта количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы Уметь использовать измерительные приборы для расчёта удельной теплоёмкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы Знать/понимать, что такое топливо, знать виды топлива, уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся		
2	Внутренняя энергия. Примеры в природе	1				
3	Теплопроводность, конвекция, излучение. Практическое применение	1				
4	История открытия количества теплоты	1				
5	Энергия топлива. Роль топлива в жизни человека	1				

				при его сгорании Уметь применять полученные знания при решении задач			
6	Агрегатные состояния вещества	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 8 класс А.В. Перышкин Физика-8 ГИА-лаборатория	Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации; уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры Уметь описывать и объяснять явления испарения, конденсации и кипения; знать/понимать понятие влажности воздуха Уметь решать задачи по данной теме Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра Знать/понимать смысл понятий: двигатель, тепловой двигатель Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования; знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его Уметь применять полученные знания при решении задач			
7	Решение задач на расчёт количества теплоты	1					
8	Решение задач на уравнение теплового баланса	1					
9	Испарение. Кипение. Примеры в природе и технике	1			Агрегатные состояния вещества, испарение, конденсация, количество теплоты, влажность воздуха		
10	Влажность воздуха. Роль влажности	1					
11	Тепловые машины	1					
12	Закон сохранения энергии	1					
13	Электризация тел	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 8 класс А.В. Перышкин Физика-8 ГИА-лаборатория	Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд» Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов, знать/понимать смысл понятия «электрическое поле» Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач			
14	Строение атома. Ионы	1					
15	Источники электрического тока	1					
16	Определение цены деления. Сборка электрической	1			Атом, ионы, элементарные частицы, электрическая цепь, сопротивление проводника,		

	цепи		напряжение, сила тока, соединение проводников	<p>Знать/понимать правила составления электрических цепей</p> <p>Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи</p> <p>Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение в цепи</p> <p>Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления</p> <p>Знать/понимать, от каких величин зависит сила тока в цепи; знать закон Ома для участка цепи; уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи</p> <p>Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, уметь определять сопротивление проводника</p> <p>Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников</p> <p>Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников</p> <p>Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников</p> <p>Знать/понимать смысл величин: работа электрического тока, мощность электрического тока</p>			
17	Решение задач на электрический заряд, силу тока и напряжение	1					
18	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Решение задач	1					
19	Реостаты. Практическое использование	1					
20	Решение задач на последовательное соединение	1					
21	Решение задач на параллельное соединение	1					
22	Решение задач на работу и мощность тока	1					
23	Электробезопасность	1					

				<p>Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока</p> <p>Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока;</p> <p>уметь решать задачи по данной теме</p>		
24	Магнитное поле. История исследования	1	Интерактивная панель, компьютер. Диск НФ 8 класс	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности		
25	Электромагниты и практическое использование	1	А.В. Перышкин Физика-8 ГИА-лаборатория	Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита		
26	Магнитное поле Земли. Магнитная энергия	1	Магнитное поле, магнитная энергия, магниты	Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током, понимать устройство и принцип действия электродвигателя Уметь применять полученные знания при решении задач на применение изученных физических законов		
27	Свет. Законы распространения	1	Интерактивная панель, компьютер.	Знать/понимать смысл понятий: свет, оптические явления, геометрическая оптика		
28	Фазы Луны. Затмения	1	Диск НФ 7 класс А.В. Перышкин Физика-7	Знать/понимать смысл отражения света, уметь строить отражённый луч; знать, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале		
29	Закон отражения. Использование в технике	1	ГИА-лаборатория	Знать/понимать смысл закона преломления света, уметь строить преломлённый луч		
30	Линзы. Применение в быту и технике	1		Знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы; уметь строить изображение в тонких линзах, различать действительные и мнимые величины		
31	Глаз как оптическая система. Очки.	1	Свет, отражение и плавление света, плоское зеркало, линзы.	Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы; уметь измерять фокусное		

	Оптические приборы			расстояние собирающей линзы Уметь решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Световые явления»		
32	Основы молекулярной физики	1	А.В.Перышкин Сборник задач по физике 7-9			
33	Основы электродинамики	1	А.В.Перышкин Сборник задач по физике 7-9			
34	Роль и значение тепловых, электрических и оптических явлений в современном мире	1	Интерактивная панель, компьютер, презентация.			

