

**Управление образования Березовского городского округа  
БМАОУ Лицей №3 "Альянс"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ЛПО

Могильникова Н.В.

Протокол №1 от «29».08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель педагогического совета:

Бирюлина Л.В.

Протокол №1 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор:

Иовик Н.В.

Приказ №135 от «31» 08. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Физика и природа»**

для обучающихся 6-х классов

**34ч ,1 ч. в неделю**

## **1.Требования к результату образования.**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.**

**Личностными результатами** обучения курса в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

**Общими предметными результатами** обучения курса в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Частными предметными результатами обучения физике** в 6 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

1. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, тепловые и световые явления;
  2. Умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
  3. Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, тепловых процессов от температуры,
  4. Понимание смысла основных физических законов постоянного тока и умение применять их на практике,
  5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## **2. Содержание программы.**

### **1. Механические явления (4 часа).**

Механическое движение. Виды механических движений .Скорость. Относительность механического движения. Звук. Источники звука. Эхолот.

Лабораторная работа № 1 “Вычисление скорости движения бруска”.

Лабораторная работа № 2 “Наблюдение источников звука”.

## **2.Тепловые явления (5 часов).**

Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. Плавление и отвердевания. Испарение и конденсация. Теплопередача.

Лабораторная работа № 3 “От чего зависит скорость испарения жидкости”.

## **3.Электромагнитные явления (11 часов).**

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Напряжение. Вольтметр. Источники тока. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение. Действие электрического тока. Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов.

## **4.Световые явления ( 10 часов).**

Свет. Источники света. Распространение света. Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмение. Отражение света. Зеркала. Преломление света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптические приборы. Глаз и очки. Разложение белого цвета в спектр. Цвет тел.

## **5.Человек и природа( 4 часа).**

Атмосфера. Барометр. Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр. Механизмы. Механическая работа. Энергия. Механическая энергия. Источники энергии. Лабораторная работа № 4 “Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел”.

Лабораторная работа №5 “Последовательное соединение”.

Лабораторная работа №6 “Параллельное соединение ”.

Лабораторная работа №7 “Наблюдение магнитного действия тока”.

Лабораторная работа № 8 “Наблюдение магнитного взаимодействия”.

Лабораторная работа № 9 “Свет и тень”.

Лабораторная работа № 10 “Отражение света зеркалом”.

Лабораторная работа № 11 “Наблюдение за преломлением света”.

Лабораторная работа № 12 “Наблюдение изображения в линзе”.

## **3. Тематическое планирование**

N	Тема урока	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности	Электронные ресурсы
<b>Механические явления (4 часа).</b>				
1	Механическое движение. Виды механических движений.	Механическое движение. Траектория. Путь и время движения. Различные виды движений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Определять траекторию движения тела;</li> <li>-Переводить основную единицу пути в км, см, дм, мм;</li> <li>-Различать равномерное и неравномерное движение;</li> <li>-Доказывать относительность движения тела;</li> <li>-Определять тело, относительно которого происходит движение;</li> <li>-Использовать межпредметные связи в физике, географии, математике;</li> <li>-Проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</li> <li>-Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС—химия) Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных световых</li> <li>Наблюдение и описание физических явлений</li> </ul>	<p>Российский общеобразовательный портал <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a></p> <p>College.ru: Физика <a href="http://college.ru/fizika">http://college.ru/fizika</a></p> <p>Портал естественных наук: Физика <a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a></p> <p>ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ <a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a></p> <p>КЛАССНАЯ ФИЗИКА <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a></p> <p>ФИЗИКА В АНИМАЦИЯХ <a href="http://physics.nad.ru/physics.htm">http://physics.nad.ru/physics.htm</a></p> <p>Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей. <a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a></p>
2	Скорость. Лабораторная работа № 1 “Вычисление скорости движения бруска”.	Скорость равномерного движения. Единицы скорости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Рассчитывать скорость тело при равномерном и неравномерном движении;</li> <li>-Выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>-Анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;</li> <li>-Графически изображать скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>-Применять знания из</li> </ul>	<p>Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей. <a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a></p>

			<p>курса географии, математики.</p> <p>-Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение промежутков времени с учётом погрешностей.</p> <p>Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик. Больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов решений.</p>	
3	Относительность механического движения.	Представления об относительности движения.	<p>-Наблюдать и описывать движения тела в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землей, а другая с лентой движущейся равномерно относительно земли;</p> <p>-Сравнивать траекторию, путь скорости тела в указанных системах отсчёта;</p> <p>-Приводить примеры, поясняющие относительность движения.</p>	
4	Звук. Источники звука. Эхолот. Лабораторная работа № 2 “Наблюдение источников звука”.	Звук, как источник информации об окружающем мире. Условия возникновения звука. Распространение звука в различных средах. Отражение звука. Эхо.	<p>-Называть диапазон частот звуковых волн;</p> <p>-Приводить примеры источников звука.</p> <p>-Приводить обоснование того, что звук является продольной волной;</p> <p>-Слушать доклады о звуке, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; наружение и анализ волновых явлений в окружающем мире</p> <p>- Н а б л ю д е н и е распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение</p>	

			<p>аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны)</p> <p>Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний</p> <p>Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов)</p> <p>Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса</p> <p>Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p>
--	--	--	--

**Тепловые явления (5 часов).**

5	<p>Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.</p>	<p>Изменение длины и объёма тела при нагревании и охлаждении. Учёт и использование теплового расширения в технике.</p>	<p>-Различать тепловые явления;</p> <p>-Анализировать зависимость температуры тела от скорости движения молекул;</p> <p>-Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</p> <p>-Приводить примеры превращения энергии при подъёме тела.</p> <p>- обоснование правил измерения температуры</p> <p>-сравнение различных способов измерения и шкал температуры</p> <p>-Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от</p>
---	--	--	--

			<p>давления.</p> <p>Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя</p> <p>Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций (МС— экология, химия)</p>	
6	Плавление и отвердевания.	<p>Переход вещества из твёрдого состояния в жидкое и наоборот.</p> <p>Температура плавления</p>	<p>-Приводить примеры агрегатных состояний вещества;</p> <p>-Отличать агрегатное состояние вещества и объяснять особенности молекулярное строение газов, жидкостей и твёрдых тел;</p> <p>-Отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</p> <p>-Проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчёт и объяснять результаты эксперимента;</p> <p>-Работать с текстом.</p> <p>- Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например льда</p> <p>Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел .</p> <p>-Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомномолекулярного учения.</p> <p>Анализ ситуаций</p>	

			<p>практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др</p>
7	<p>Испарение и конденсация. Лабораторная работа № 3 “От чего зависит скорость испарения жидкости”.</p>	<p>Процессы испарения и конденсации. Их объяснение с точки зрения строения вещества. Скорость испарение жидкости.</p>	<p>-Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;          -Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;          -Приводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.          - Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей .          Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомномолекулярного учения.</p>
8	<p>Теплопередача.</p>	<p>Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.</p>	<p>-Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;          -Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;          -Приводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.          - Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней</p>

			<p>энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение</p> <p>Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды</p> <p>Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой</p>	
9	Контрольная работа номер один по теме “Тепловые явления”.	Материал по теме “Тепловые явления”.	<p>-Применять знания к решению задач.</p> <p>-Решение задач, связанных с анализом ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т.д.</p>	
<b>Электромагнитные явления (11 часов).</b>				
10	<p>Электризация тел. Два рода зарядов.</p> <p>Взаимодействие заряженных тел.</p> <p>Лабораторная работа № 4 “Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел”.</p>	<p>Электризация тел трением.</p> <p>Электрические явления.</p> <p>Принцип действия электроскопа.</p> <p>Взаимодействие зарядов.</p>	<p>-Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов;</p> <p>-Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией.</p> <p>-Наблюдение и объяснение взаимодействия одноименно</p>	

			<p>и разноименно заряженных тел</p> <p>Объяснение принципа действия электроскопа</p> <p>Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе</p>
11	<p>Электрическое поле.</p> <p>Объяснение электрических явлений.</p>	<p>Электрическое поле. Строение атома.</p> <p>Электрон.</p> <p>Закон сохранения электрического заряда.</p>	<p>-Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</p> <p>-Пользоваться электроскопом;</p> <p>-Объяснять электризацию тел при соприкосновении</p> <p>-Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни</p> <p>-Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда</p>
12	<p>Электрический ток. Сила тока.</p> <p>Амперметр.</p>	<p>Электрический ток как направленное движение электрических зарядов.</p> <p>Амперметр.</p>	<p>-Объяснять явления электрического тока;</p> <p>-Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.</p> <p>-Включать амперметр в цепь;</p> <p>-Определять цену деления амперметра.</p> <p>- Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни .</p> <p>Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока</p> <p>Измерение силы тока</p>

			амперметром	
13	Напряжение. Вольтметр. Источники тока.	Источники тока: батарея, аккумулятор, генератор. Постоянный переменный ток. Напряжение. Вольтметр.	-Выражать напряжение в кВ, мВ; -Анализировать табличные данные, работать с текстом; -Рассчитывать напряжение по формуле; -Определять цену деления вольтметра; -Включать вольтметр в цепь. - Измерение электрического напряжения вольтметром	
14	Электрические цепи.	Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме.	-Собирать электрическую цепь; -Различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; -Работать с текстом; -Определять условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. -Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе -Объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов. Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей	
15	Последовательно	Последователь	-Приводить примеры	

	е и параллельное соединение.	ное и параллельное соединение проводников. Их отличия, использования в различных цепях.	применения различных видов соединения проводников; -Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при различных соединениях. -Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях	
16	Лабораторная работа №5 “Последовательное соединение”.	Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения на участках и в общей части последовательной цепи.	-Собирать электрическую цепь; -Измерять силу тока и напряжения при помощи амперметра и вольтметра; -Представлять результат измерения в виде таблиц; -Работать в группе. -Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при последовательном соединении резисторов Анализ ситуаций последовательного соединения проводников в домашних электрических сетях	
17	Лабораторная работа №6 “Параллельное соединение”.	Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения на участках и в	-Собирать электрическую цепь; -Измерять силу тока и напряжения при помощи амперметра и вольтметра; -Представлять результат	

		<p>общей части параллельной цепи.</p>	<p>измерения в виде таблиц;          -Работать в группе.          -Проверка правила сложения напряжений при параллельном соединении двух резисторов.          Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов          Анализ ситуаций параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях</p>
18	<p>Действие электрического тока.          Лабораторная работа № 7          “Наблюдение магнитного действия тока”.</p>	<p>Тепловое, магнитное и химическое действия тока.          Электромагниты и их применение.</p>	<p>-Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;          - Объяснять примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;          -Работать с текстом;          -Объяснять работу электромагнита.          - Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов          Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов Изучение явления намагничивания вещества Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.</p>
19	<p>Постоянные магниты.          Магнитное поле.          Взаимодействие магнитов.</p>	<p>Взаимодействие постоянных магнитов.          Полюсы магнита.</p>	<p>-Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;          -Получать картины</p>

	Лабораторная работа № 8 “Наблюдение магнитного взаимодействия”	Магнитная стрелка. Магнитные линии магнитного поля.	магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; -Описывать опыты по намагничиванию веществ. - Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине)	
20	Контрольная работа № 2 “Электромагнитные явления”	Материал по теме “Электромагнитные явления”.	-Применять знания к решению задач . - Изучение действия магнитного поля на проводник с током Изучение действия электродвигателя Измерение КПД электродвигательной установки Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др )	
<b>Световые явления ( 10 часов).</b>				
21	Свет. Источники света. Распространение света.	Свет как источник информации. Закон прямолинейного распространения света.	-Наблюдать прямолинейное распространение света; -Приводить примеры естественных и искусственных источников света; -Доказывать закон прямолинейного распространения света; - Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их	

			интерпретация с использованием понятия светового луча Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения	
22	Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмение. Лабораторная работа № 9 “Свет и тень”	Луч точка. Образование тени и полутени. Затмения	-Объяснять образование тени полутени; -Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; -Объяснять образование солнечного и лунного затмения. - Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений	
23	Отражение света. Зеркала. Лабораторная работа № 10 “Отражение света зеркалом”.	Проявление закона отражения в действии зеркал. Отражение в плоском зеркале.	-Наблюдать отражение света; -Проводить исследовательский эксперимент по изучению угла отражения света от угла падения; -Применять закон отражения света; -Строить изображение точки в плоском зеркале. - Изучение свойств изображения в плоском зеркале Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах.	
24	Преломление света. Лабораторная работа № 11 “Наблюдение за преломлением света”.	Явления преломления света.	-Наблюдать преломление света; -Проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; - Объяснение опытов по преломлению света на границе различных	

			<p>сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением</p> <p>Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло»</p> <p>Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни</p>
25	Линзы. Ход лучей в линзах.	Различные типы линз. Фокус линзы. Увеличение линзы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Различать линзы по внешнему виду;</li> <li>- Строить изображения, даваемые линзой;</li> <li>- Различать мнимое и действительное изображение.</li> <li>- Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз</li> </ul>
26	Лабораторная работа № 12 “Наблюдение изображения в линзе”.	Действительное и мнимое изображение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</li> <li>- Анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</li> <li>- Работать в группе.</li> <li>- Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы</li> </ul>
27	Оптические приборы.	Назначение и использование фотоаппарата, проектора, микроскопа, телескопа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснять принцип действия фотоаппарата, проектора, микроскопа, телескопа;</li> <li>- Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС— биология, астрономия)</li> <li>Анализ явлений близорукости и дальновидности, принципа действия очков (МС— биология)</li> </ul>

28	Глаз и очки.	Строение глаза. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрение. Использование очков.	-Объяснять восприятие изображение глазом человека; -Применять межпредметные связи в физике и биологии для объяснения восприятия изображения. - Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков (МС— биология)
29	Разложение белого цвета в спектр. Цвет тел.	Разложение белого цвета с помощью призмы. Спектр. Объяснение цвета тел.	-Объяснять разложение белого цвета с помощью призмы; -Анализировать цвета в спектре;
30	Контрольная работа №3 “Световые явления”	Материал по теме “Световые явления”.	-Применять знания к решению задач. - Решение задач с использованием законов отражения и преломления света
<b>Человек и природа( 4 часа).</b>			
31	Атмосфера. Барометр.	Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	-Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; -Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; -Применять знания из курса географии и биологии. - Экспериментальное обнаружение атмосферного давления Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС— география, астрономия)

			Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой изависимости атмосферного давления от высоты Решение задач на расчёт атмосферного давления Изучение устройства барометраанероида
32	Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр.	Важность измерения влажности воздуха.	-Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; -Измерять влажность воздуха; -Работать в группе. - Определение (измерение) относительной влажности воздуха
33	Механизмы. Механическая работа.	Знакомства с простыми механизмами: рычаг, наклонная плоскость, Блоки.	-Приводить примеры простых механизмов; -Объяснять устройство, принцип действия и практическое применение ; -Вычислять механическую работу; -Определять условия, необходимые для совершения механической работы. - Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице
34	Энергия. Механическая энергия. Источники энергии.	Кинетическая и потенциальная энергия. Внутренняя энергия. Различные виды источников энергии.	-Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической, внутренней энергией;  -Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой; -Работать с текстом.

		Механическая работа. Единицы работы.	- Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии	
35	Контрольная работа №4 “Человек и природа ”	Материал по теме “Человек и природа ”.	-Применять знания к решению задач. - Решение задач на расчёт механической работы и мощности - Решение задач с использованием закона сохранения энергии	