

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани
«Средняя общеобразовательная школа №32 с углубленным изучением предметов
физико-математического профиля»

Принято на педагогическом совете
№ 2
от 9 января 2025г

«Утверждена»
Директор МБОУ г. Астрахани «СОШ № 32»
Сидорина О.Н.

Приказ №_01-10-253_
от «9» января 2025 года



КВАНТОРИУМ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Направленность: техническая БИО

«Эксперимент и наблюдение»

Возраст обучающихся: 13 – 14 лет.
Срок реализации: 1 год
Форма обучения: очная

Разработчик (автор-составитель):
Меркулова Елена Николаевна
Учитель физики

Астрахань 2025 г.

Пояснительная записка

Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений:

- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе; аментальных законах для
 - построения представления о физической картине мира;
 - систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
 - формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

I. Результаты освоения курса «Эксперимент и наблюдение»

II. Содержание курса «Эксперимент и наблюдение» с указанием форм организации

III. Тематическое планирование.

I. Планируемые результаты освоения курса «Эксперимент и наблюдение»

Личностные результаты освоения курса

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному

самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию

природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты

9.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую

последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры эти

действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического, или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность

своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметными результатами являются:

- освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для систематических курсов естественных наук;
- формирование элементарных исследовательских умений;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

II. Содержание курса «Эксперимент и наблюдение» с указанием форм организации.

№ п/п	Тема	Содержание	Виды и формы внеурочной деятельности	Количество часов в теме
Введение (3 часа)				
1	Природа. Человек. Что изучает физика	Что такое природа. Явление природы. Деятельность человека по преобразованию природы. Роль физики в этой деятельности.	Познавательная деятельность. Беседа	1
2	Методы изучения природы. Лабораторное оборудование и измерительные приборы	Научное познание Природы. Роль опытов в этом процессе. Знакомство с набором оборудования, измерительной линейкой.	Познавательная деятельность. Беседа	1
3	Измерения. Экспериментальная задача: «Измерение объема твердого тела с помощью мензурки»	Научиться пользоваться мерным цилиндром.	Познавательная деятельность. Практикум	1
Тело и вещество (16 часов)				
4	Экспериментальная задача: «Измерение массы на рычажных весах»	Изучить правила взвешивания на школьных лабораторных весах	Познавательная деятельность. Практикум	1
5	Температура. Строение вещества. Экспериментальная задача: «Измерение температуры воды и воздуха»	Научить пользоваться термометром. На опыте показать связь температуры со скоростью движения частиц вещества	Познавательная деятельность. Практикум	2
6	Строение вещества. Практическое задание «Наблюдение делимости вещества»	Дать первоначальные сведения о строении вещества.	Познавательная деятельность. Практикум	2
7	Практическое задание «Наблюдение явления диффузии»	Опыты по диффузии в жидкостях и газах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) частиц вещества.	Познавательная деятельность. Практикум	2
8	Строение атома. Химическая таблица Д. И. Менделеева	Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов.	Познавательная деятельность. Практикум	1
9	Простые и сложные вещества	Понятие о простых и сложных веществах. Место кислорода, водорода в периодической системе. Строение молекулы воды.	Познавательная деятельность. Беседа	1
10	Плотность	Физический смысл плотности. Для чего нужно знать плотность.	Познавательная деятельность. Беседа	2

11	Решение задач на применение формулы плотности	Вычисление массы, объема через плотность.	Познавательная деятельность. Практикум	2
12	Экспериментальная задача «Измерение плотности вещества»	Определение плотности овощей	Познавательная деятельность. Практикум	1
13	Защита реферата, проекта или исследования по теме «Тело и вещество»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
14	Защита реферата, проекта или исследования по теме «Тело и вещество»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
Взаимодействие тел (16 часов)				
15	Сила. Всемирное тяготение. Сила тяжести	Действие и противодействие. Сила как характеристика действия одного тела на другое. Явление тяготения. Сила тяжести и её вычисление.	Познавательная деятельность. Беседа	1
16	Деформация. Сила упругости. Практическое задание «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации». Экспериментальная задача «Измерение силы»	Виды деформаций. Объяснение возникновения силы упругости при деформации. Устройство и действие динамометра.	Познавательная деятельность. Практикум	2
17	Сила трения. Экспериментальная задача «Измерение силы трения»	Причины возникновения силы трения. Выяснение зависимости силы трения от массы тела и материала поверхности.	Познавательная деятельность. Практикум	2
18	Электрические силы. Практическое задание «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»	Явление электризации. Взаимодействие заряженных тел.	Познавательная деятельность. Практикум	2
19	Магнитное взаимодействие. Практическое задание «Наблюдение магнитного взаимодействия»	Наблюдение действия магнитных тел. Взаимодействие полюсов магнитов. Применение магнитов.	Познавательная деятельность. Практикум	2
20	Давление. Экспериментальная задача «Определение давления домашнего животного на опору»	Физический смысл давления. Единицы измерения. Способы измерения давления. Измерение давления домашнего животного на опору	Познавательная деятельность. Практикум	2
21	Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды	Дать понятие о законе Паскаля, гидростатическом давлении и основном законе сообщающихся сосудов	Познавательная деятельность. Беседа	1
22	Закон Архимеда. Экспериментальная задача «Измерение	Объяснение возникновения силы Архимеда. Измерение и выяснение зависимости от вытесненных	Познавательная деятельность. Практикум	1

	выталкивающей силы»	объемов и плотности жидкости.		
23	Условия плавания тел. Экспериментальная задача «Выяснение условий плавания тел»	Дать понятие об условиях плавания тел.	Познавательная деятельность. Практикум	1
24	Защита реферата, проекта или исследования по теме «Взаимодействие тел»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
25	Защита реферата, проекта или исследования по теме «Взаимодействие тел»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
Физические явления (35 часов)				
26	Механическое движение. Экспериментальная задача «Вычисление скорости движение бруска»	Примеры механического движения. В чем состоит главная задача при изучении механического движения. Для чего нужно знать скорость.	Познавательная деятельность. Практикум	2
27	Практическое задание «Наблюдение относительного механического движения». Решение задач	Понятие об относительном движении. Решение простейших задач на относительное движение.	Познавательная деятельность. Практикум	1
28	Звук. Практическое задание «Наблюдение источников звука»	Что такое звук. Распространение звука и его скорость. Отражение звука.	Познавательная деятельность. Практикум	1
29	Тепловое явление. Тепловое расширение тел, его учет и использование. Практическое задание: «Наблюдение теплового расширения твердого тела»	Какие явления называют тепловыми. Примеры. Тепловое расширение твердых, жидких и газообразных тел. Учет и использование этих явлений. Измерение диаметра латунного шарика до нагревания и после нагрева	Познавательная деятельность. Практикум	2
30	Плавление и отвердевание. Практическое задание: «Наблюдение за температурой плавящегося льда»	Рассмотреть переходы из одного состояния в другое с точки зрения строения вещества. Наблюдение плавления льда и измерение температуры	Познавательная деятельность. Практикум	2
31	Испарение и конденсация	Рассмотреть переходы одного состояния в другое с точки зрения строения вещества. Эти явления в природе и технике.	Познавательная деятельность. Беседа	2
32	Экспериментальная задача: «От чего зависит скорость испарения». Практическое задание: «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении».	Выполнение практических заданий связанных с изучением процесса испарения.	Познавательная деятельность. Практикум	2

33	Теплопередача	Наблюдение различных видов теплопередачи	Познавательная деятельность. Беседа	2
34	Защита реферата, проекта или исследования по Теме «Физические явления»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
35	Защита реферата, проекта или исследования по Теме «Физические явления»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
36	Электрический ток. Напряжение. Сила тока	Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения тока. Действия тока: Сила тока. Роль источника тока.	Познавательная деятельность. Беседа	2
37	Электрические цепи. Сборка простейших электрических цепей	Знакомство с основными элементами электрической цепи и правилами сборки электрической цепи. Правила включения амперметра и вольтметра.	Познавательная деятельность. Практикум	2
38	Экспериментальная задача «Последовательное соединение проводников»	Применение и особенности последовательного соединения проводников. Закономерности последовательного соединения.	Познавательная деятельность. Практикум	2
39	Экспериментальная задача «Параллельное соединение проводников»	Сборка и особенности цепей с параллельным соединением. Закономерности параллельного соединения.	Познавательная деятельность. Практикум	2
40	Экспериментальная задача «Наблюдение теплового действия тока» Экспериментальная задача «Наблюдение магнитного действия тока»	Примеры теплового и магнитного действия тока, использование этих действий в технике.	Познавательная деятельность. Практикум	2
41	Экспериментальная задача «Наблюдение механического действия на проводнике с током». Экспериментальная задача «Наблюдение химического действия тока»	Применение механического и химического действия тока. Практическое использование этих действий.	Познавательная деятельность. Практикум	1
42	Защита реферата, проекта или исследования по теме «Электромагнитные явления».	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
43	Свет. Источники света	Роль световых явлений для человека. Виды источников света. Образование тени как следствие прямолинейного распространения света. Затмения.	Познавательная деятельность. Беседа	1

44	Экспериментальная задача «Наблюдение отражения света»	Явление и закон отражения света. Зеркала и их применение.	Познавательная деятельность.	1
45	Экспериментальная задача «Наблюдение преломления света»	Явление преломления.	Познавательная деятельность. Практикум	1
46	Экспериментальная задача «Получение изображений в линзе»	Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.	Познавательная деятельность. Практикум	1
47	Оптические приборы. Глаз. Очки	Назначение оптических приборов. Глаз как оптический прибор. Недостатки зрения. Очки.	Познавательная деятельность. Беседа	1
48	Разложение белого света в спектр	Объяснение многообразия цветов в природе. Знакомство со сложным составом белого света.	Познавательная деятельность. Практикум	1
49	Защита реферата, проекта или исследования по «Световые явления»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
Человек и природа (32 часов)				
50	Астрономия. В мире звезд	Задачи, которые решает астрономия. Знакомство со звездным небом, созвездиями. Древние и современные астрономические приборы.	Познавательная деятельность. Беседа	1
51	Звездная карта. Небесные координаты: азимут и высота	Нахождение на карте наиболее известных созвездий и ярких звезд. Азимут и высота. Определение их с помощью астролябии.	Познавательная деятельность. Практикум	2
52	Солнце. Солнечная система	Солнце как физическое тело. Солнце и жизнь на Земле. Строение солнечной системы.	Познавательная деятельность. Беседа	2
53	Годичное движение Земли	Движение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Причины смены дня и ночи, смены времен года.	Познавательная деятельность. Беседа	1
54	Луна - естественный спутник Земли	Движение Луны вокруг Земли. Смена фаз Луны. Физические условия на Луне.	Познавательная деятельность. Беседа	1
55	Космические исследования	Основные этапы развития космонавтики.	Познавательная деятельность. Беседа	1
56	Строение земного шара	Внутреннее строение Земли. Гидросфера, атмосфера, и литосфера.	Познавательная деятельность. Беседа	1
57	Исследование морских глубин	Как и с помощью каких средств исследуются морские глубины.	Познавательная деятельность. Беседа	1
58	Атмосфера	Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление, опыт Торричелли.	Познавательная деятельность. Беседа	2

59	Измерение атмосферного давления. Барометры	Устройство и действие ртутного барометра и барометра анероида. Измерение атмосферного давления на различных высотах	Познавательная деятельность. Практикум	2
60	Влажность воздуха	Водяной пар в атмосфере. Количественная оценка влажности воздуха. Определение влажности воздуха	Познавательная деятельность. Практикум	2
61	Из истории развития авиации	Этапы развития авиационной техники.	Познавательная деятельность. Беседа	2
62	Механизмы. Экспериментальная задача «Знакомство с рычагом и блоком»	Назначение простых механизмов и их практическое использование.	Познавательная деятельность. Практикум	2
63	Экспериментальная задача «Вычисление механической работы»	Дать понятие о физической величине: механической работе. Решение простейших задач на вычисления механической работы.	Познавательная деятельность. Практикум	2
64	Энергия. Источники энергии	Определение энергии как физической величины. Виды энергии. Превращение энергии. Источники энергии.	Познавательная деятельность. Беседа	2
65	Тепловые двигатели. Электростанции	Что такое тепловые двигатели и как они действуют. Получение и применение электрической энергии.	Познавательная деятельность. Беседа	2
66	Автоматика и средства связи	Что такое автоматические устройства. Назначение и виды средств связи.	Познавательная деятельность. Беседа	2
67	Материалы для современной техники	Необходимость создания новых материалов. Достижения и перспективы в создании новых устройств.	Познавательная деятельность. Беседа	1
68	Вопросы экологии. Экономия ресурсов	Основные факторы вредности в понятии деятельности человека на природу. Контроль и борьба с загрязнением окружающей среды. Новые технологии как средства улучшения экологии. Природосберегающие технологии. Нанотехнологии.	Познавательная деятельность. Беседа	1
69	Защита реферата, проекта или исследования по «Человек дополняет природу»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1

70	Защита реферата, проектами исследования по «Человек дополняет природу»	Презентация работ	Рефлексивная деятельность. Конференция	1
----	--	-------------------	--	---

III. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Из них	
			Теория	Практика
1	Введение	3	2	1
2	Тело и вещество	11	5	11
3	Взаимодействие тел	11	4	12
4	Физические явления	24	9	26
5	Человек и природа	21	21	11
Итого:		102	41	61