

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Познавательная физика»
(Общеинтеллектуальное направление)
5-6 классы

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

Гражданско-патриотического воспитания:

1) Гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
- неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- представление о способах противодействия коррупции; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2) Патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины – России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;

- осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории
- образования и жизненных планов, с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие

действий, приносящих вред окружающей среде;

- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

- способность обучающихся взаимодействовать в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других;

- способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефицит собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее — оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

- умение оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

- способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

- воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
- оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формулировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимости объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию. Владение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и(или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

2) Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

3) Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

- регулировать способ выражения эмоций.

4) Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая;

- открытость себе и другим;

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

- Освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

- Формирование элементарных исследовательских умений;

- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

В результате изучения курса ученик должен иметь представление: о физических явлениях; молекулярно - кинетической теории строения вещества; строении атома; о средствах связи и передачи информации.

Уметь: обращаться с простейшим физическим оборудованием; производить простейшие измерения; следовать правилам безопасности при проведении лабораторных работ.

Важными формами деятельности учащихся являются: практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами Internet и др.

2. Содержание курса, формы организации и виды деятельности

5 класс

1. Введение

Природа. Человек преобразует природу. Тела и вещества. Что изучает физика. Научный метод. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Измерение. Измерение размеров тела. Измерение объема жидкости. Измерение объема твердого тела.

Способы деятельности

- Определение влияния человека на природу;
- Работа с научно-популярной литературой;
- Наблюдение;
- Выполнение измерений.

Формы организации:

- Познавательная беседа;

- Лабораторная работа;
- Практическая работа

2. Тела. Вещества. Их свойства.

Форма, объем, цвет, запах. Сравнение характеристик тел. Наблюдение различных состояний веществ. Масса. Измерение массы тела с помощью рычажных весов. Температура. Измерение температуры воды и воздуха. Строение вещества. Наблюдение делимости вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Наблюдение явления диффузии. Частицы вещества и состояние вещества. Наблюдение взаимодействия частиц разных веществ. Строение атома. Физический диктант. Тела. Вещества. Их свойства. Плотность вещества. Измерение плотности вещества.

Способы деятельности

- Определение влияния человека на природу;
- Определение свойств тел и веществ;
- Моделирование строения веществ;
- Работа с научно-популярной литературой;
- Наблюдение;
- Выполнение измерений.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа

2. Взаимодействие тел.

К чему приводит действие одного тела на другое? Сила. Действие рождает противодействие. Всемирное тяготение. Деформация – изменение формы. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Условие равновесия тел. Измерение силы. Трение. Измерение силы. Измерение силы трения. Электрические силы. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Магнитное взаимодействие. Наблюдение магнитного взаимодействия. Давление. Определение давления тела на опору. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Действие жидкости на погруженное в нее тело. Измерение выталкивающей силы. От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила? Выяснение условия плавания тел.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Измерение;
- Моделирование;

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Проектная деятельность;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

3. Человек дополняет природу

Энергия. От чего зависит энергия. Источники энергии. Тепловые двигатели. Двигатели внутреннего сгорания. Электростанции.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Моделирование;
- Написание рефератов и докладов по источникам энергии.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Семинар;
- Проектная деятельность;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

6 класс

1. Физические явления

Механическое движение. Путь и время. Скорость. Вычисление скорости движения бруска. Задачи. Всегда ли движущееся тело движется? Наблюдение относительности движения. Относительность механического движения. Звук. Наблюдение источников звука. Распространение звука.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Решение экспериментальных задач.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

2. Тепловые явления

Тепловое расширение. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении. Плавление и отвердевание. Отливка игрушечного солдатика. Нагревание стеклянной трубки. Испарение и конденсация. Наблюдение за плавлением снега. От чего зависит скорость испарения жидкости. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении. Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды, воздуха и металлического стержня.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Анализ зависимости скорости испарения от факторов;
- Измерение.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Проектная деятельность;

- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

3. Электромагнитные явления

Электрический ток. Источники тока. Напряжение. Сила тока. Проводники и диэлектрики. Последовательное и параллельное соединение. Тепловое действие тока. Наблюдение теплового действия тока. Магнитное действие тока. Наблюдение магнитного действия тока. Действие магнита на ток. Действие магнита на проводник с током.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Моделирование;
- Решение экспериментальных задач;

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

4. Световые явления

Источники света. Свет и тень. Изготовление камеры-обскуры. Отражение света. Отражение света зеркалом. Преломление света. Наблюдение за преломлением света. Линза. Наблюдение изображений в линзе. Оптические приборы. Глаза и очки. Цвет.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Решение экспериментальных задач;
- Моделирование;
- Измерение.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

5. Человек дополняет природу

Механизмы. Изучение действия рычага. Механическая работа. Вычисление механической работы. Автоматика в нашей жизни. Микрофон и громкоговоритель. Радио и телевидение. Наука сегодня. Материалы для современной техники.

Способы деятельности

- Работа с научно-популярной литературой;
- Объяснение наблюдаемых явлений;
- Моделирование;
- Написание рефератов и докладов по современным материалам.

Формы организации:

- Познавательная беседа;
- Семинар;
- Проектная деятельность;
- Лабораторная работа;
- Практическая работа.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Тема	Количество часов
Введение (6 часов)		
1	Природа. Человек преобразует природу. Тела и вещества. Что изучает физика	1
2	Научный метод. Лабораторное оборудование	1
3	Измерительные приборы. Измерение	1
4	Лабораторная работа №1 «Измерение размеров тела»	1
5	Лабораторная работа №2 «Измерение объема жидкости»	1
6	Лабораторная работа №3 «Измерение объема твердого тела»	1
Тела. Вещества. Их свойства (11 часов)		
7	Форма, объем, цвет, запах.	1
8	Лабораторная работа №4 «Сравнение характеристик тел»	1
9	Лабораторная работа №5 «Наблюдение различных состояний веществ»	1
10	Масса. Лабораторная работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»	1
11	Температура. Лабораторная работа №7 «Измерение температуры воды и воздуха»	1
12	Строение вещества. Лабораторная работа №8 «Наблюдение делимости вещества»	1
13	Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Лабораторная работа №9 «Наблюдение явления диффузии»	1
14	Частицы вещества и состояние вещества. Лабораторная работа №10 «Наблюдение взаимодействия частиц разных веществ»	1
15	Строение атома	1
16	Физический диктант. «Тела. Вещества. Их свойства»	1
17	Плотность вещества. Лабораторная работа №11 «Измерение плотности вещества»	1
Взаимодействие тел (13 часов)		

18	К чему приводит действие одного тела на другое? Сила.	1
19	Действие рождает противодействие. Всемирное тяготение.	1
20	Деформация – изменение формы. Сила упругости.	1
21	Лабораторная работа №12 «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации».	1
22	Условие равновесия тел.	1
23	Измерение силы. Трение. Лабораторная работа №13 «Измерение силы». Лабораторная работа №14 «Измерение силы трения»	1
24	Электрические силы. Лабораторная работа №15 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»	1
25	Магнитное взаимодействие. Лабораторная работа №16 «Наблюдение магнитного взаимодействия»	1
26	Давление. Лабораторная работа №17 «Определение давления тела на опору»	1
27	Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды.	1
28	Действие жидкости на погруженное в нее тело. Лабораторная работа №18 «Измерение выталкивающей силы».	1
29	Лабораторная работа №19 «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?»	1
30	Лабораторная работа №20 «Выяснение условия плавания тел»	1
Человек дополняет природу (4 часа)		
31	Энергия. От чего зависит энергия.	1
32	Источники энергии	1
33	Тепловые двигатели. Двигатели внутреннего сгорания	1
34	Электростанции	1
	Итого:	34

6 класс

№	Тема	Количество часов
Физические явления (10 часов)		
1	Механическое движение	1
2	Путь и время. Скорость	1
3	Лабораторная работа №1 «Вычисление скорости движения бруска»	1
4	Задачи	1
5	Всегда ли движущиеся тело движется?	1
6	Лабораторная работа №2 «Наблюдение относительности	1

	движения»	
7	Относительность механического движения	1
8	Звук	1
9	Лабораторная работа №3 «Наблюдение источников звука»	1
10	Распространение звука	1
Тепловые явления (8 часов)		
11	Тепловое расширение	1
12	Лабораторная работа №4 «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении»	1
13	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа №5 «Отливка игрушечного солдатика»	1
14	Лабораторная работа №5 «нагревание стеклянной трубки»	1
15	Испарение и конденсация. Лабораторная работа №6 «Наблюдение за плавлением снега»	1
16	Лабораторная работа №7 «От чего зависит скорость испарения жидкости»	1
17	Лабораторная работа №8 «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении»	1
18	Теплопередача. Лабораторная работа №9 «Наблюдение теплопроводности воды, воздуха и металлического стержня»	1
Электромагнитные явления (6 часов)		
19	Электрический ток. Источники тока. Напряжение	1
20	Сила тока. Проводники и диэлектрики	1
21	Последовательное и параллельное соединение	1
22	Лабораторная работа №10 «Последовательное соединение» Лабораторная работа №11 «Параллельное соединение»	1
23	Тепловое действие тока. Лабораторная работа №12 «Наблюдение теплового действия тока»	1
24	Магнитное действие тока. Лабораторная работа №13 «Наблюдение магнитного действия тока». Действие магнита на ток. Лабораторная работа №14 «Действие магнита на проводник с током»	1
Световые явления (5 часов)		
25	Источники света. Свет и тень. Лабораторная работа №14 «Свет и тень»	1
26	Лабораторная работа №15 «Изготовление камеры-обскуры»	1
27	Отражение света. Лабораторная работа №16 «Отражение света зеркалом»	1
28	Преломление света. Лабораторная работа №17	1

	«Наблюдение за преломлением света»	
29	Линза. Лабораторная работа №18 «Наблюдение изображений в линзе». Оптические приборы. Глаза и очки. Цвет	1
Человек дополняет природу (5 часов)		
30	Механизмы. Лабораторная работа №19 «Изучение действия рычага»	1
31	Механическая работа. Лабораторная работа №20 «Вычисление механической работы»	1
32	Автоматика в нашей жизни	1
33	Микрофон и громкоговоритель. Радио и телевидение.	1
34	Наука сегодня. Материалы для современной техники.	1
	Итого:	34