

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Королёв Московской области
«Средняя общеобразовательная школа № 16»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике**

**9Б класс
(базовый уровень)**

*Составитель: Звеникова Валентина Константиновна,
учитель физики*

2018 год

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 9-Б класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897), Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 16, Примерной программы основного общего образования по физике (базовый уровень) и авторской программы Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2015 - 400 с.

Учебник: Физика 9 кл.: учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 4-е изд.,стереотип. – М.: Дрофа, 2017.

Выбор указанной авторской программы, рекомендованной Министерством образования Российской Федерации для общеобразовательных классов, мотивирован следующим:

- программа соответствует ФГОС ООО, раскрывает и детализирует содержание стандартов;
- программа построена с учетом принципов системности, научности, доступности, преемственности;
- в основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям;
- программа обеспечивает условия для реализации практической направленности обучения;
- программа позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач;
- программа учитывает возрастные психологические особенности, возможности и потребности обучающихся 9Б класса.

Программа рассчитана на 97 часов. В авторской программе – 68 часов. Проведена корректировка часов:

№ пп	Тема	в авторской программе	в рабочей программе
1	Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел	23	25
2	Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.	12	12
3	Тема 3. Электромагнитное поле. Электромагнитная природа света.	16	31
4	Тема 4. Строение атома и атомного ядра	11	21
5	Тема 5. Строение и эволюция Вселенной	5	5
6.	Повторение.	1	3
	итого	68	97

Изучение физики в 9Б классе основной школы направлено на достижение следующих целей:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи

между ними;

- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных 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;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Для достижения поставленных целей в 9Б классе необходимо решение следующих задач:

- 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;
- 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.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.
- Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

- Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
- Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.
- Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы,

формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Стратегии смыслового чтения и работа с текстом

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

учащийся научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
 - определять главную тему, общую цель или назначение текста;
 - формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
 - объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
 - сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснить части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
 - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
 - выделять не только главную, но и избыточную информацию;
 - сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
 - выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
 - формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.

учащийся получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмыслиения.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

учащийся научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:

- сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок.

учащийся получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

учащийся научится:

- откликаться на содержание текста:
 - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
 - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
 - находить доводы в защиту своей точки зрения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

учащийся получит возможность научиться:

- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

учащийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания.

учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

III. Содержание учебного предмета.

Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (25 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Тема 3. Электромагнитное поле. Электромагнитная природа света. (31 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. «Определение показателя преломления стекла»
6. определение фокуса вогнутого зеркало.
7. определения фокусного расстояния собирающегося линзы
8. наблюдение дифракционных линий на пластинах

Тема 4. Строение атома и атомного ядра (21 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы:

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
10. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
11. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
12. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение (3 часа)

IV. Календарно – тематическое планирование.

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) по теме	Планируемая дата	Скорректированная (фактическая) дата
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (25 ч)					
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности ИБШ – 18 - 17. Материальная точка. Система отчета.	1	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделлю (материальной точкой) для описания движения	03.09	
2.	Инструктаж на рабочем месте ИБШ – 19 - 17. Определение координаты движущегося тела. Прямоугольное равномерное движение. Скорость	1	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	05.09	
3.	Решение задач по теме Равномерное движение. Контрольный тест.	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	07.09	
4.	прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. График скорости	1	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимостей $v_x = v_x(t)$	10.09	
5.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач	12.09	
6.	Решение задач по теме Равноускоренное движение.	1	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимостей $v_x = v_x(t)$	14.09	
7.	Лабораторная работа № 1	1	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимостей $v_x = v_x(t)$	17.09	
8.	Повторение и обобщение материала по теме Кинематика	1	Обяснять физический смысл понятий:	19.09	
9.	Контрольная работа № 1 "Кинематика"	1	Обяснять физический смысл понятий:	21.09	

10.	Относительность движения	1	мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;	24.09
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.	26.09
12.	Второй закон Ньютона	1		28.09
13.	Третий закон Ньютона	1		01.10
14.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1		03.10
15.	Решение задач по теме Законы Ньютона. Свободное падение тел	1		05.10
16.	Лабораторная работа № 2 Измерение ускорения свободного падения. Инструктаж по технике безопасности ИБШ – 22 – 17.	1		08.10
17.	Закон всемирного тяготения	1		10.10
18.	Ускорение свободного падения на Землю и других небесных тел	1		12.10
19.	Равномерное движения тел по окружности	1		15.10
20.	Решение задач по теме Закон всемирного тяготения. Движение по окружности	1		17.10
21.	Решение задач на движение тела по окружности	1		19.10
22.	Решение задач на движение тела по окружности	1		22.10
23.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1		24.10
24.	Решение задач по теме «Основы динамики»	1		26.10
25.	Контрольная Работа № 2 «Основы динамики»	1		29.10

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

26.	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	31.10
27.	Параметры колебаний.	1		02.11
28.	Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника". Инструктаж по технике безопасности ИБП - 22 - 17.	1	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от т.п.и.к.	12.11
29.	Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.	1	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	14.11
30.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные колебания	1	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний	16.11
31.	Волновые параметры	1		19.11
32.	Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач.	1		21.11
33.	Высота и тембр звука. Громкость звука	1		23.11
34.	Распространение звука. Звуковые волны.	1	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	26.11
35.	Отражение звука. Эхо.	1		28.11
36.	Решение задач.	1	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеристикующие волны физические величины	30.11
37.	Интерференция звука	1	Называть величины, характерикующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними Называть диапазон-частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной	03.12

38.	Магнитное поле и его графическое изображение	1	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	05.12
39.	Неоднородное магнитное поле	1	Формулировать правило правой руки для соленоида, правила буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и магнита. Доменная структура	07.12
40.	Решение задач	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	10.12
41.	Магнитное поле постоянного магнита. Доменная структура	1	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	12.12
42.	Закон Ампера. Правила левой и правой руки	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	14.12
43.	Практическая задача на расчет силы Ампера	1	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	17.12
44.	Электромагнитные явления	1		19.12
45.	Электромагнитные явления	1		21.12
46.	Магнитный поток	1		24.12
47.	Поток магнитной индукции. Задача "Взаимосвязь потока магнитной индукции от площади контура"	1		26.12
48.	Решение качественных задач: изменение индукции поля,	1		28.12

	изменение плошали контура	1		
49.	Инструктаж на рабочем месте ИБШ – 19 – 17. Генератор переменного тока	1	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	16.01
50.	Передача эл. тока на расстоянии. Трансформатор.	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы,	18.01
51.	Закрытый колебательный контур	1	работать в группе	21.01
52.	Закрытый колебательный контур	1	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	23.01
53.	Преобразование энергии в закрытом колебательном контуре	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	25.01
54.	Открытый колебательный контур	1	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	28.01
55.	Передача электромагнитного излучения	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	30.01
56.	Электромагнитные волны	1	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	01.02
57.	Шкала электромагнитных волн	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	04.02
58.	Шкала электромагнитных колебаний.	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	06.02
59.	Электромагнитная природа света	1	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	08.02
60.	Основные свойства световых волн: отражение, преломление, дифракция, дисперсия, поляризация.	1	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	11.02
61.	Решение задач по световым волнам	1	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации недалекие расстояния с древних времен и до наших дней» Называть различные диапазоны электромагнитных волн	13.02
62.	Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла». Инструктаж по технике безопасности ИБШ – 23 – 17.	1	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации недалекие расстояния с древних времен и до наших дней» Называть различные диапазоны электромагнитных волн	15.02
63.	Лабораторная работа № 6 Определение фокуса вогнутого зеркало. Инструктаж по технике безопасности ИБШ – 23 – 17.	1	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать	18.02
64.	Лабораторная работа № 7	1		20.02

	Определения фокусного расстояния собирающегося линзы. Инструктаж по технике безопасности ИБШ – 23 – 17.	
65.	Лабораторная работа № 8 Наблюдение дифракционных линий на пластинах. Инструктаж по технике безопасности ИБШ – 23 – 17.	1
66.	Решение задач	1
67.	Контрольный тест по геометрической оптике	1
68.	Контрольная работа № 4 Электромагнитное поле	1

Тема 4. Строение атома и атомного ядра (21 ч)

69.	Радиоактивность. Модели атомов.	1	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома	04.03
70.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	06.03
71.	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением, работая в группе	11.03
72.	Правила смещения	1	Применять законы при записи уравнений ядерных реакций	13.03
73.	Ядерные превращения.	1	Измерять мощность дозы радиационного фона	15.03
74.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением, работая в группе	18.03
75.	Открытие протона и нейтрона.	1	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	20.03
76.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	22.03
77.	Энергия связи. Дефект масс.	1	Объяснять физический смысл понятий:	01.04
78.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1	Объяснять физический смысл понятий:	03.04
79.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Объяснять физический смысл понятий:	05.04

80.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	энергия связи, дефект масс Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: тепловая реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	08.04
81.	Атомная энергетика.	1	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	10.04
82.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	12.04
83.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	15.04
84.	Термоядерная реакция	1	рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	17.04
85.	Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Инструктаж по технике безопасности ИБП – 22 – 17.	1	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать лекцию «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	19.04
86.	Лабораторная работа № 10 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков». Инструктаж по технике безопасности ИБП – 22 – 17.	1	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	22.04
87.	Лабораторная работа № 11 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Инструктаж по технике безопасности ИБП – 22 – 17.	1	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	24.04
88.	Лабораторная работа № 12 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Инструктаж по технике безопасности ИБП – 22 – 17.	1	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	26.04
89.	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	29.04

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

90.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	06.05
91.	Большие планеты Солнечной системы.	1	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет	08.05
92.	Малые тела Солнечной системы.	1	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	13.05
93.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	15.05
94.	Строение и эволюция Вселенной.	1	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной, записывать закон Хаббла	17.05
Повторение (3 часа)				
95.	Повторение за курс 9 класса	1	Применять знания к решению задач	20.05
96.	Повторение за курс 9 класса	1		22.05
97.	Итоговый урок.	1		24.05

V. Система оценивания знаний и критерии оценивания различных видов работ.

Оценка устных ответов обучающихся.

«5» ставится:	если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; показал умение обучающегося иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практических заданий; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.
«4» ставится:	если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков; в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа, исправленные после замечания учителя; допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа.
«3» ставится:	если обучающийся неполно и непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умении достаточны для дальнейшего усвоения программного материала; если у обучающегося имелись затруднения или им были допущены ошибки в определении понятия, использовании информационной терминологии, выкладках, исправленные после нескольких вопросов учителя; если обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня.
«2» ставится:	если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала; обнаружил не знание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допустил и не исправил даже после наводящих вопросов учителя ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выкладках; обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить на один из поставленных вопросов.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися:

грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;

погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;

недочет – неправильное представление об объекте, не влияющее кардинально на знания определенные программой обучения;

мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

«5» ставится:	работа выполнена полностью, нет пробелов и ошибок (возможна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4» ставится:	работа выполнена полностью, но допущена ошибка или есть два недочета в решении задачи.
«3» ставится:	в работе допущено более одной ошибки или двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

«2» ставится:	в работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по проверяемой теме в полной мере или, если работа показала полное их отсутствие и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
----------------------	--

Оценка практических (лабораторных) работ, опытов.

«5» ставится:	<p>если обучающийся:</p> <p>правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</p> <p>самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</p> <p>научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;</p> <p>проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);</p> <p>эксперимент осуществляется по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.</p>
«4» ставится:	<p>если ученик выполнил требования к оценке «5», но:</p> <p>опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;</p> <p>было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета;</p> <p>эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.</p>
«3» ставится:	<p>если обучающийся:</p> <p>правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;</p> <p>подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;</p> <p>опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявшим на результат выполнения;</p> <p>допускает грубую ошибку, которая исправляется по требованию учителя.</p>
«2» ставится:	<p>если обучающийся:</p> <p>не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;</p> <p>допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении,</p>

	в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.
--	---

Оценка тестов.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
85% и более	Отлично
69-84%	Хорошо
50-68%	Удовлетворительно
менее 50 %	Неудовлетворительно

Оценка умений проводить наблюдения.

«5» ставится:	если обучающийся: правильно по заданию учителя провел наблюдение; выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.
«4» ставится:	если обучающийся: правильно по заданию учителя провел наблюдение; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенное; допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.
«3» ставится:	если обучающийся: допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые; 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.
«2» ставится:	если обучающийся: допустил 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса); допустил 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

ПРИНЯТО

решением педагогического совета МБОУ СОШ № 16
Протокол № 11 от 29.08. 2018 года.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания школьного методического
объединения учителей естественно-научного цикла
от 27.08 2018 года № 17
Руководитель ШМО Л. И. Лазакович
«27» авг. 2018 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
Г. К. Клееберг
«28» 08 2018 года