

Российская Федерация
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СОСНОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ул. Центральная 14, пос.Сосновка, Полесский район, Калининградская область, РФ 238641
Тел/факс (40158) 2-32-36, 2-32-35. E-mail: sosnovka_school39@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «Сосновская ООШ»
_____ Е.В. Афанасьев
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ «Полесская СОШ»
_____ С.А. Головачёв
«31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «Современные технологии»

**ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ
«Физика», «Химия», «Биология»**

п. Сосновка 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественнонаучных знаний учащихся. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих идей изучения Природы.

Цель учебного курса заключается в формировании у обучающихся целостного представления о мире и роли физики, химии, биологии в создании современной естественнонаучной картины мира, в умении объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого приобретённые знания, видеть и понимать ценность образования, значимость углублённых умений и навыков для каждого человека

Освоение курса позволит учащимся рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки о Природе, что способствует не простому заучиванию фактов, а пониманию материала, развитию логического мышления, умению выстраивать и осознавать обобщённое представление о жизни и нашем месте во Вселенной.

На реализацию Рабочей программы «Современные технологии» модулей «Учимся измерять физические величины», «Углублённый взгляд на химические процессы», «Увлекательная биология» предметных областей физика, химия, биология отводится 36 часов, каждый модуль рассчитан на 12 часов.

Задачи программы:

Обучающие:

- ✓ объяснить базовые понятия технологий исследования природного объекта или явления, ключевые особенности методов конструирования измерительных установок;
- ✓ сформировать базовые навыки работы в цифровых программах исследований;
- ✓ сформировать базовые навыки создания презентаций;
- ✓ привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;
- ✓ формирование умения работать в различных жанрах публицистического стиля;
- ✓ формировать навыки работы с различными источниками информации: научные публикации, справочники, интернет;
- ✓ привить умения по созданию отчёта путем синтеза полученной информации.

Развивающие:

- ✓ формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- ✓ способствовать расширению словарного запаса;
- ✓ способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

- ✓ способствовать формированию интереса к знаниям;
- ✓ способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- ✓ сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ✓ развитие образного и логического мышления;
- ✓ развитие творческих способностей подростков;
- ✓ развитие умения устного и письменного выступления;
- ✓ развивать память, интерес, внимание, понимание слова, фразы, текста;
- ✓ расширять активный словарный запас;
- ✓ сформировать желание и умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- ✓ воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- ✓ способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- ✓ способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- ✓ воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- ✓ формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- ✓ воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения;
- ✓ формирование эстетического вкуса как ориентира в самостоятельном восприятии искусства;
- ✓ формирование нравственных основ личности;
- ✓ формировать активную жизненную позицию;
- ✓ формировать духовную потребность в постоянном повышении информированности учащихся.

Ценностно-ориентационные:

- ✓ воспитывать чувство гордости за российскую науку, привить гуманизм, осознанное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

В трудовой сфере:

- ✓ готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

В познавательной сфере:

- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, умение управлять своей познавательной деятельностью, развитие опыта

экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты:

- ✓ критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- ✓ осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- ✓ развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- ✓ развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- ✓ развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- ✓ освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- ✓ умение принимать и сохранять учебную задачу;
- ✓ умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ✓ умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- ✓ умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ✓ способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- ✓ умение различать способ и результат действия;
- ✓ умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- ✓ умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- ✓ способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- ✓ умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- ✓ умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- ✓ умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- ✓ умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ✓ умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- ✓ умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- ✓ умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- ✓ умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- ✓ умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- ✓ умение конструировать, преобразовывать объект из виртуальной формы в реальную лабораторную установку, где выделены существенные характеристики объекта
- ✓ умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать измерительные установки с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ✓ умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- ✓ умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- ✓ способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- ✓ умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- ✓ умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ✓ умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- ✓ умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

✓ правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

✓ применять на практике методики и методы анализа и исследования;

✓ строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

✓ различать и характеризовать понятия из сферы технологий образования;

✓ оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

✓ выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

✓ проводить оценку и испытание сконструированной испытательной установки и полученного продукта;

✓ представлять свой проект.

владеть:

✓ научной терминологией, ключевыми понятиями естественнонаучных дисциплин, методами и приёмами конструирования, моделирования, анализа и обобщения.

Смежные предметы основного общего образования

Математика Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

✓ представлять данные в виде таблиц, диаграмм;

✓ читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

✓ извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Физика, химия, биология

Выпускник научится:

✓ соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

✓ понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

✓ использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Рабочая модульная программа состоит из трёх модулей. Каждый из модулей предполагает организацию определенного вида деятельности обучающихся и направлен на решение своих педагогических задач.

На реализацию данной программы отводится 36 часов, каждый модуль рассчитан на 12 часов.

Модули программы:

1. **«Учимся измерять физические величины»**
2. **«Углублённый взгляд на химические процессы»**
3. **«Увлекательная биология»**

МОДУЛЬ 1: «Учимся измерять физические величины»

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

Лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторная работа:

№ 2. Измерение размеров малых тел.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Лабораторные работы:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности вещества твердого тела.

№ 6. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.

№7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии

Лабораторные работы:

№ 10. Выяснение условия равновесия рычага.

№ 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

МОДУЛЬ 2: «Углублённый взгляд на химические процессы»

Химия – часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Модель, моделирование. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций). Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы

веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Практические работы:

№1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

№2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Лабораторные работы:

1. Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии.

2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

3. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

4. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

5. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов. Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества

Практическая работа:

№3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование,

разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогАЗа. Способы очистки воды. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Практические работы:

№4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

№5. Очистка поваренной соли.

№6. Изучение процесса коррозии железа.

Лабораторная работа:

№ 6. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.

МОДУЛЬ 3: «Увлекательная биология»

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Экосистемы. Биосфера — глобальная экологическая система; границы и компоненты биосферы. Причины многообразия живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина о приспособленности к разнообразным условиям среды обитания. Естественная система классификации как отражение процесса эволюции организмов.

Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространённость и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии).

Демонстрация с использованием микроскопа:

1. Строение клеток различных прокариот. Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Особенности жизнедеятельности и распространение. Роль грибов в биоценозах и хозяйственной деятельности человека.

Лабораторные работы:

№1 Строение плесневого гриба мукора.

№2 Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников; особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическая роль лишайников.

Демонстрация с использованием микроскопа:

2.Схемы строения лишайников, различные представители лишайников.

Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. Особенности жизнедеятельности растений. Фотосинтез. Пигменты. Систематика растений; низшие и высшие растения.

Демонстрация с использованием микроскопа:

1. Особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений.

2. Схемы, отражающие основные направления эволюции растительных организмов.

Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые водоросли и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

Демонстрация:

5.Схемы строения водорослей различных отделов.

Лабораторная работа № 3.Изучение внешнего строения водорослей.

Происхождение и общая характеристика высших растений. Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Споровые растения. Общая характеристика, происхождение. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение и роль в биоценозах.

Лабораторные работы:

№ 4.Изучение внешнего строения мха.

№ 5. Изучение внешнего строения папоротника.

Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

Демонстрация:

6. Схемы строения голосеменных,
7. Цикл развития сосны,
8. Различные представители голосеменных.

Лабораторная работа:

№ 6. Изучение строения и многообразия голосеменных растений

Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Основные семейства покрытосеменных растений (2 семейства однодольных и 3 семейства двудольных растений). Многообразие, распространённость цветковых, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Демонстрация:

9. Схема строения цветкового растения;
10. Строение цветка,
11. Цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение),
12. Представители различных семейств покрытосеменных растений.

Лабораторные и практические работы:

№ 7. Изучение строения покрытосеменных растений.

№ 8. Распознавание наиболее распространённых растений своей местности, определение их систематического положения

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Модуль/тема	Часо в	Срок
МОДУЛЬ 1: «Учимся измерять физические величины»			
1	Физические величины. Измерения физических величин. <i>Лабораторная работа:</i> № 1. Определение цены деления измерительного прибора	1	1 полугодие
2	<i>Лабораторная работа:</i> № 2. Измерение размеров малых тел	1	
3	<i>Лабораторная работа:</i> № 3. Измерение массы тела на рычажных весах.	1	
4	<i>Лабораторная работа:</i> № 4. Измерение объема тела.	1	
5	<i>Лабораторная работа:</i> № 5. Определение плотности вещества твердого тела	1	
6	<i>Лабораторная работа:</i> № 6. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.	1	
7	<i>Лабораторная работа:</i> № 7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы	1	2 полугодие
8	<i>Лабораторная работа:</i> № 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	1	
9	<i>Лабораторная работа:</i> № 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости	1	
10	<i>Лабораторная работа:</i> № 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Продолжение	1	
11	<i>Лабораторная работа:</i> № 10. Выяснение условия равновесия рычага.	1	
12	<i>Лабораторная работа:</i> № 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	1	
МОДУЛЬ 2: «Углублённый взгляд на химические процессы»			
13	Практическая работа: №1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	1	1 полугодие
14	Практическая работа: №2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки	1	
15	Лабораторная работа: 1. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии.	1	
16	Лабораторная работа: 2. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.	1	
17	Лабораторная работа: 3. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке	1	
18	Лабораторная работа: 3. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.	1	

19	Лабораторная работа: 5.Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.	1	2 полугодие
20	Практическая работа: №3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.	1	
21	Практическая работа: №4.Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).	1	
22	Практическая работа: №5.Очистка поваренной соли.	1	
23	Практическая работа: №6.Изучение процесса коррозии железа	1	
24	Лабораторная работа: 6.Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ.	1	
МОДУЛЬ 3: «Увлекательная биология»			
25	Демонстрация с использованием микроскопа: 1.Строение клеток различных прокариот 2.Схемы строения лишайников, различные представители лишайников.	1	1 полугодие
26	Лабораторные работы: 1.Строение плесневого гриба мукора. 2.Распознавание съедобных и ядовитых грибов *	1	
27	Демонстрация с использованием микроскопа: 1. Особенности строения и жизнедеятельности различных представителей царства растений. 2.Схемы, отражающие основные направления эволюции растительных организмов	1	
28	Демонстрация с использованием микроскопа: 5.Схемы строения водорослей различных отделов.	1	
29	Лабораторная работа 3.Изучение внешнего строения водорослей.	1	
30	Лабораторная работа 4.Изучение внешнего строения мха.	1	
31	Лабораторная работа 5.Изучение внешнего строения папоротника.	1	
32	Демонстрация с использованием микроскопа: 6.Схемы строения голосеменных, 7. Цикл развития сосны,	1	2 полугодие

	8.Различные представители голосеменных		
33	Лабораторная работа: 6.Изучение строения и многообразия голосеменных растений	1	
34	Демонстрация с использованием микроскопа: 9.Схема строения цветкового растения; 10. Строение цветка,	1	
35	Демонстрация с использованием микроскопа: 11. Цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение), 12. Представители различных семейств покрытосеменных растений	1	
36	Лабораторные и практические работы: 7.Изучение строения покрытосеменных растений. 8.Распознавание наиболее распространённых растений своей местности, определение их систематического положения	1	