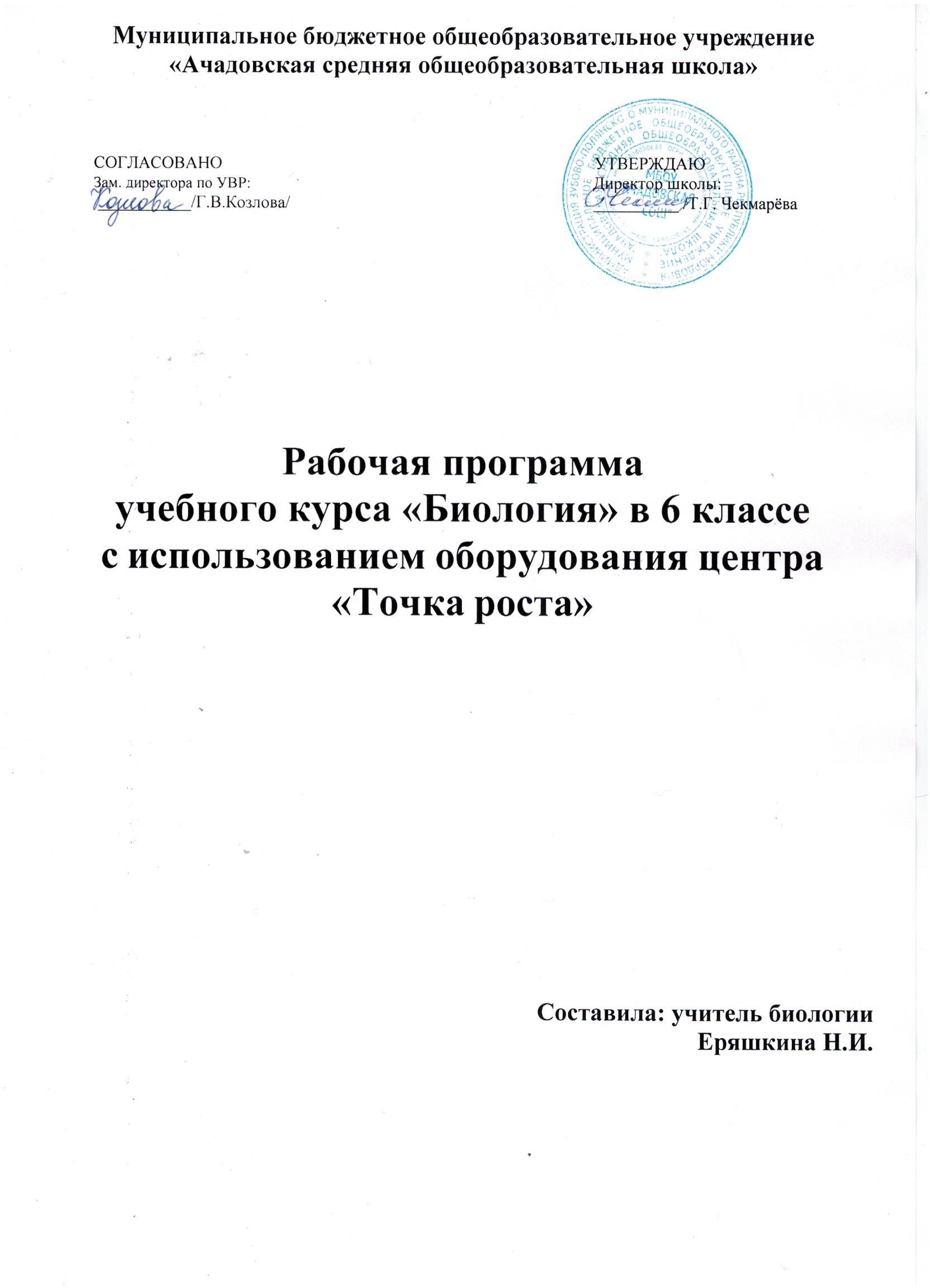
****

**Пояснительная записка**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

**Цели и задачи**

* реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
* разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
* вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
* организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
* повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

• оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;  
 • оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;  
 • компьютерным и иным оборудованием.

Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе.

Это связано с рядом причин:

• традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;  
 • длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

• возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

* в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
* в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
* в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;

- постановка исследовательской задачи

- планирование решения задачи;

- построение моделей;

- выдвижение гипотез;

- экспериментальная проверка гипотез;

- анализ данных экспериментов или наблюдений;

- формулирование выводов.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

**Содержание учебного предмета**

В процессе изучения предмета «Биология» в 6 классе учащиеся осваивают следующие основные знания.

**Глава 1. «Наука о растениях - ботаника» (4 ч.):**

* внешнее строение, органы растения: вегетативные и генеративные органы; места обитания растений; история использования и изучения растений; семенные и споровые растения;
* многообразие жизненных форм растений: представление о жизненных формах растений, примеры; связь жизненных форм растений со средой их обитания; характеристика отличительных свойств наиболее крупных категорий жизненных форм растений;
* клеточное строение растений и свойства растительной клетки: клетка как основная структурная единица растений; строение растительной клетки; жизнедеятельность клетки; деление клетки; клетка как живая система; особенности растительной клетки;
* ткани растений: понятие о ткани; виды тканей; причины появления тканей;

**Глава 2. «Органы растений» (9 ч):**

* семя, его строение и значение: семя как орган размножения растений; строение семени; строение зародыша растения; двудольные и однодольные растения; прорастание семян; значение семян в природе и жизни человека;
* условия прорастания семян: значение воды и воздуха для прорастания семян; запасные питательные вещества семян; температурные условия прорастания семян; сроки посева семян;
* корень, его строение и значение: типы корневых систем растений; строение корня; рост корня, геотропизм; видоизменение и значение корней;
* побег, его строение и развитие: побег как сложная система; строение побега; строение почек; развитие и рост побегов;
* лист, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение листа; типы жилкования листьев; значение листа для растений; видоизменения листьев;
* стебель, его строение и значение: внешнее и внутреннее строение стебля; типы стеблей, функции стебля; видоизменения стебля;
* цветок, его строение и значение: цветок как видоизменённый укороченный побег; строение и роль цветка; соцветия; опыление как условие оплодотворения;
* плод, разнообразие и значение плодов: строение плода; разнообразие плодов; значение плодов в природе.

**Глава 3. «Основные процессы жизнедеятельности растений» (6 ч.)**

* минеральное питание растений и значение воды: вода как необходимое условие минерального питания; функция корневых волосков; перемещение воды и минеральных веществ по растению; значение минерального питания;
* воздушное питание растений – фотосинтез: условия фотосинтеза; автотрофы и гетеротрофы; значение фотосинтеза;
* дыхание и обмен веществ у растений: роль дыхания в жизни растений; сравнение дыхания и фотосинтеза, взаимосвязь двух процессов; обмен веществ в растениях;
* размножение и оплодотворение у растений: размножение как необходимое свойство жизни; типы размножения; особенности оплодотворения у цветковых растений; двойное оплодотворение;
* вегетативное размножение растений и его использование человеком: особенности вегетативного размножения и его роль; использование вегетативного размножения человеком;
* рост и развитие растений: характерные черты процессов роста и развития растений; зависимость этих процессов от условий среды обитания; суточные и сезонные ритмы; экологические факторы.

**Глава 4. «Многообразие и развитие растительного мира» (11 ч.)**

* систематика растений, её значение для ботаники: происхождение названий отдельных растений; классификация растений; вид как единица классификации; роль систематики в изучении растений;
* водоросли, их многообразие в природе: общая характеристика, строение, размножение, разнообразие водорослей; значение в природе;
* отдел Моховидные, общая характеристика и значение: характерные черты строения, классы Печеночники и Листостебельные, их отличительные черты; размножение и развитие моховидных; значение мхов в природе;
* плауны, хвощи, папоротники, их общая характеристика: характерные черты высших споровых растений; общая характеристика отделов; значение в природе;
* отдел Голосеменные, общая характеристика и значение: общая характеристика, расселение; образование семян; особенности строения класса Хвойные; значение голосеменных в природе;
* отдел Покрытосеменные, общая характеристика и значение: особенности строения, размножения и развития; характеристика классов Двудольные и Однодольные растения; охрана редких и исчезающих видов;
* семейства класса Двудольные: общая характеристика; семейства; отличительные признаки семейств; значение двудольных в природе;
* семейства класса Однодольные: общая характеристика; отличительные признаки семейств; значение однодольных в природе; значение злаковых;
* историческое развитие растительного мира: понятие об эволюции живого мира; первые обитатели Земли; история развития растительного мира; выход растений на сушу; Н.И. Вавилов о результатах эволюции растений;
* многообразие и происхождение культурных растений: история происхождения культурных растений; значение искусственного отбора и селекции; культурные и сорные растения, их значение;
* дары Нового и Старого Света: история и центры появления растений; значение растений в жизни человека.

**Глава 5. «Природные сообщества» (4 ч.)**

* понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме: понятие о природном сообществе; круговорот веществ и поток энергии – главное условие существования природного сообщества; роль растений в природных сообществах;
* совместная жизнь организмов в природном сообществе: ярусное строение; условия обитания растений в биогеоценозе;
* смена природных сообществ и её причины: понятие о смене природных сообществ; причины смены; необходимость мероприятий по сохранению природных сообществ.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

***личностные:***

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- умение контролировать процесс и результат деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***метапредметные:***

- первоначальные представления об идеях и о методах биологии как об уникальной науке, дающей общие и частные понятия о представлении жизни и организмов, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения биологических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

***предметные:***

- умение работать с биологическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя биологическую терминологию, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- умение решать биологические задачи; применять графические представления для решения и исследования изучаемых биологических систем; применять полученные умения для решения задач из биологии, смежных предметов, практики;

- владение базовым понятийным аппаратом: знание элементарных зависимостей, формирование представлений о статистических и динамических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- умение пользоваться биологическими знаниями и самостоятельно выводить принципы зависимостей между организмами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- овладение основными способами представления и анализа статистических и динамических данных;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Раздел, тема урока** | **Количество часов** | **В том числе на:** | | |
| **уроки** | **лабораторные работы** | **контрольные работы** |
| 1 | Наука о растениях - ботаника. | 4 | 4 |  |  |
| 2 | Органы цветковых растений | 8 | 4 | 4 |  |
| 3 | Основные процессы жизнедеятельности растений | 7 | 5 | 1 | 1 |
| 4 | Многообразие и развитие растительного мира | 10 | 9 | 1 |  |
| 5 | Природные сообщества | 5 | 3 |  | 1 |
|  | **Итого:** | **34** | **26** | **6** | **2** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в разделе** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Домашнее задание** |
| **Глава 1. Наука о растениях – ботаника (4 часа)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений. | 1 |  |  | П. 1, с.6 |
| 2 | 2 | Многообразие жизненных форм растений. | 1 |  |  | П.2, с.14 |
| 3 | 3 | Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. | 1 |  |  | П.3, с. 17 |
| 4 | 4 | Ткани растений | 1 |  |  | П.4, с.21  С.26, подведем итоги |
| **Глава 2. Органы растений (8 часов)** | | | | | | |
| 5 | 1 | Семя, его строение и значение. Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли и кукурузы». | 1 |  |  | П.5, с.28 |
| 6 | 2 | Условия прорастания семян. | 1 |  |  | П. 6, с.35 |
| 7 | 3 | Корень, его строение и значение. Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка» | 1 |  |  | П. 7, с.38 |
| 8 | 4 | Побег, его строение и развитие. Лабораторная работа № 3 «Строение вегетативных и генеративных почек» | 1 |  |  | П. 8, с. 44 |
| 9 | 5 | Лист, его строение и значение | 1 |  |  | П. 9, с.49 |
| 10 | 6 | Стебель, его строение и значение. Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение корневища, клубня и луковицы». | 1 |  |  | П. 10, с.55 |
| 11 | 7 | Цветок, его строение и значение. | 1 |  |  | П.11. с.61 |
| 12 | 8 | Плод. Разнообразие и значение плодов | 1 |  |  | П. 12, с.67 |
| **Глава 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (7 часов)** | | | | | | |
| 13 | 1 | Минеральное питание растений и значение воды | 1 |  |  | П . 13, с.76 |
| 14 | 2 | Воздушное питание растений — фотосинтез | 1 |  |  | П. 14, с.80 |
| 15 | 3 | Дыхание и обмен веществ у растений | 1 |  |  | П. 15, с. 84 |
| 16 | 4 | Размножение  и оплодотворение у растений. | 1 |  |  | П.16 с. 88 |
| 17 | 5 | Вегетативное размножение растений и его использование человеком. Лабораторная работа № 5 «Вегетативное размножение комнатных растений» | 1 |  |  | П. 17, с. 93 |
| 18 | 6 | Рост и развитие растений. Обобщение знаний по теме. | 1 |  |  | П.18, с. 98, с.103, подведем итоги |
| 19 | 7 | Контрольная работа № 1 «Основные процессы жизнедеятельности растений» | 1 |  |  |  |
| **Глава 4. Многообразие и развитие растительного мира (10 часов)** | | | | | | |
| 20 | 1 | Систематика растений, ее значение для ботаники. | 1 |  |  | П. 19, с. 106 |
| 21 | 2 | Водоросли, их разнообразие и значение в природе. | 1 |  |  | П. 20,с. 110 |
| 22 | 3 | Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение. | 1 |  |  | П. 21, с. 115 |
| 23 | 4 | Плауны. Хвощи, Папоротники. Их общая характеристика. Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения споровых растений». | 1 |  |  | П. 22, с. 118 |
| 24 | 5 | Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Лабораторная работа № 7 «Изучение внешнего строения голосеменных растений». | 1 |  |  | П. 23, с. 125 |
| 25 | 6 | Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. | 1 |  |  | П. 24, с. 130 |
| 26 | 7 | Семейства класса Двудольные | 1 |  |  | П. 25, с. 136 |
| 27 | 8 | Семейства класса Однодольные | 1 |  |  | П. 26, с. 142 |
| 28 | 9 | Историческое развитие растительного мира. Разнообразие и происхождение культурных растений. | 1 |  |  | П. 27, с. 147  П. 28, с. 151 |
| 29 | 10 | Дары Нового и Старого света. | 1 |  |  | П. 29, с. 155, подведем итоги |
| **Тема 5. Природные сообщества (5 часов)** | | | | | | |
| 30 | 1 | Понятие о природном сообществе - биогеоценозе и экосистеме. | 1 |  |  | П. 30, с. 163 |
| 31 | 2 | Совместная жизнь организмов в природном сообществе. | 1 |  |  | П. 31, с.167 |
| 32 | 3 | Смена природных сообществ и её причины | 1 |  |  | П. 32, с.170 |
| 33 | 4 | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |  | Повторение |
| 34 | 5 | Повторение, обобщение и систематизация информации по курсу биологии 6 класса. | 1 |  |  | С.175. подведем итоги |

**Учебно-методическое обеспечение:**

***• литература для учащихся:***

1. Учебник: 1. Биология. 6 класс (авт. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С.); (М., "Вентана-Граф", 2013г.)
2. Рабочая тетрадь по биологии: растения, бактерии, грибы, лишайники (в двух частях). Пономарева И.Н. и др. - М., изд. центр "Вентана-Граф", 2010 г.
3. "Книга для чтения по ботанике"(сост. Д.И. Трайтак") М., "Просвещение", 1985 г.
4. Экология растений Учебное пособие 6 класс. Автор: Былова А.М., Шорина Н.И.

**5.** Акимушкин И. И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972. - 304с;

**6.** Артамонов В. И. Занимательная физиология. - М.: Агропромиздат, 1991. - 336с.;

**7.** Биология. Энциклопедия для детей. - М.:Аванта+, 1994. - с. 92-684;

**8.** Верзилин Н.М. По следам Робинзона: книга для учащихся сред и ст. шк. возраста. - М.: Просвещение, 1994. - 218с.;

**9.** Гарибова Л. В., Сидорова И. И. Энциклопедия природы России. Грибы. - М., 1997;

**10.** Головкин Б. Н. О чем говорят названия растений. 2-е изд. - М.: Колос, 1992;

**11.** Губанов И. А. Энциклопедия природы России. Пищевые растения. Справочное издание. -М.: 1996. - 556с.;

**12.** Золотницкий Н.Ф. Цветы в легендах и преданиях. - М.: Дрофа, 2002. - 320с.: ил.;

**13**. Новиков В. С., Губанов И. А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. 2-изд. - М.: Просвещение, 1991. - 240с.: ил.

***• литература для учителя:***

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897
2. Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
3. Биология: 6 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. Автор: Корнилова Ольга, Кучменко Валерия, Пономарева Ирина. Издательство: Вентана-Граф, 2014
4. Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники: 6 класс: Методическое пособие. Автор: Пономарева И.Н.Издательство: Вентана-Граф
5. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.

Автор Калинова Г. С. Издательство «Интеллект-центр», 2005

1. Беркинблит М.Б., Чуб В.В. "Биология - 6 кл." (экспериментальный учебник) М., изд. "Вентана-Граф", 1993 г.
2. Генкель П.А. "Физиология растений", М., "Просвещение", 1985 г.
3. Медников Б.М. "Биология: формы и уровни жизни", М., "Просвещение", 1997г.
4. Розенштейн А.М "Самостоятельные работы учащихся по биологии: растения", М., «Просвещение», 1988г.
5. Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. "Биологический эксперимент в школе" (М., "Просвещение", 1990 г.)
6. Петров В.В"Растительный мир нашей родины" (М., "Просвещение", 1991 г.)
7. Демьяненков Е.Н. "Биология в вопросах и ответах" (М., "Просвещение", 1996г.)
8. Рохлов В.С., Теремов А.В., Петросова Р.А."Занимательная ботаника" (М., "АСТ-Пресс", 1999 г.)
9. Боброва Н.Г "Эта увлекательная ботаника" (Самара, 1994 г.)

**Интернет-ресурсы по курсу «Растения»**

1. <http://plant.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st000.shtml> Статьи о растениях и онлайн-библиотека, с энциклопедиями и справочниками, так или иначе с растениями связанными. Растения, занесенные в Красную Книгу, лекарственные растения (в том числе атлас ареалов распространения), занимательная ботаника, работы Мичурина, содержание и разведение кактусов, съедобные растения и другое.
2. <http://www.ecosystema.ru/07referats/pchelkin/poplich15.htm>
3. <http://www.flowers.bitrix.ru/catalog/default.asp?SHOWALL=1&CID=615#nav_start> Классификатор растений
4. <http://flower-s.narod.ru/html/guest.html> интернет-проект, посвященный цветам
5. <http://www.lapshin.org/club/plants.htm> Московский клуб комнатного цветоводства
6. <http://www.college.ru/biology> Биология в Открытом колледже
7. <http://www.herba.msu.ru>ботанический сервер Московского университета
8. <http://www.floranimal.ru>портал о растениях и животных
9. <http://www.forest.ru>все о российских лесах
10. <http://plant.geoman.ru> Занимательно о ботанике. Жизнь растений
11. http://www.lesis.ru/herbbook/

**Электронные издания:**

1. Электронный атлас для школьника. Данная программа создана на базе известной серии атласов по ботанике и зоологии, разработанных сотрудниками Зоологического института РАН д. б. н. В. Р. Дольником, д. б. н. М. А. Козловым и И. В. Черепановым. Издательство: Новый Диск 2004г.
2. 1С:Школа. Биология. 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. – М.: ЗАО «1С», ИД «Вентана-Граф», 2006.
3. Просвещение: Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. – М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», ЗАО «Новый Диск», 2005.
4. Биология. Растительный мир. Биология в школе. Электронные уроки и тесты. – М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», ЗАО «Новый Диск», 2006.